

T R A T A D O D E C O-  
sas de Astronomia, y Cosmogra-  
phia, y Philosophia Natural.

Ordenado por el Bachiller Iuã Perez de  
Moya, natural de Sant Esteuan del Puerto.



Conlicencia, y priuilegio Real de los  
Reynos de Castilla, y Aragon.

EN ALCALA  
POR IVAN CRACIAN.

Año de M. D. LXX III.

T R A T A D O D E C O.  
sas de Astronomia, y Cosmogra-  
phia, y Philosophia Natural.

Ordenado por el Bachiller Iuã Perez de  
Moya, natural de Sant Esteuan del Puerto.



Conlicencia, y priuilegio Real de los  
Reynos de Castilla, y Aragon.

EN ALCALA  
POR IVAN GRACIAN.

Año de M. D. LXX III.

3

# EL BACHILLER IVAN PE- rez de Moya. Almuy Illustre Señor Don

Luys de la Cueva, y Benauides, Señor de la Villa de Bedmar, Capitã  
de gente de a cauallo de su Magestad.



**L** A C A V S A principal porque refiere Platõ se le die-  
ron al hõbre los ojos, fue por el Astronomia, y assi cuẽ-  
ta Diogenes Laercio de Anaxagoras Clazomeno, que  
siendole preguntado para que auia nacido en el mũdo,  
respondio que para ver el Cielo, y el Sol, y la Luna. Por esto sin o-  
tras muchas consideraciones se puede entender la excelencia de las  
cosas de que este libro trata. Y verdaderamente por esta arte vienẽ  
los hombres (como quien por los effectos busca la causa) en cono-  
cimiẽto de Dios, hazedor de toda la machina y fabrica del vnuer-  
so con todo lo que en el se contiene. Porque quien aura de tan po-  
co entendimiento, que alguna vez mirãdo el Cielo, y la hermosa  
ra de las Estrellas, y mouimiẽtos tan ordenados, que no se admire?  
y de la admiraciõ venga en desseo de querer conocer, o saber quiẽ  
fue el Architector de tal edificio? y quanto mas en ello pensare, ha-  
llara ser estas cosas camino de adquerir alguna noticia de la immẽ-  
sa Sabiduria y poder de Dios, y de nuestra immortalidad. Y quien  
duda, sino que si por estas artes no fuesse viuiriamos tan confusos,  
que seria vida de Barbaros, o por mas claro hablar de Animales.  
Porque mediante los mouimientos de los Cielos, y Planetas, tene-  
mos orden en el tiempo, que de sus mouimiẽtos se causa. Pues las  
cosas de Philosophia natural y Cosmographia, y las demas mate-  
rias de Mathematicas que en esta obra se enseñan, nunca dexaron  
en todos los siglos passados de ser en mucho tenidas y alabadas, por  
ser como son causa de la comunicacion de todo lo que ay debaxo  
del Cielo. Considerando pues a quien materias tan altas deuiã offre-  
cerse por su dignidad, no halle otra persona à quien con mas razon  
pudiesse dirigirlas q̃ a V. M. pues por entender tanto de todas estas  
disciplinas las precia. Que pues tiene V. M. tan de veras por co-  
stumbre, amar y fauorescer todos los estudiosos destas y otras bue-  
nas artes, bien podre yo esperar este fauor. Y assi suplico a V. M. re-  
ciba este pequeño seruicio, y le ampare como cosa propria por ser  
de vn tã cierto y antiguo seruidor. De Alcalã 20 de Enero de 1573.

# SUMMARIO DE LOS

## Capitulos y Articulos deste prime-

ro libro de Astronomia, que trata de  
la Region Etherea.

- C**apitulo primero. En que se pone diffiniciones, contiene treynta y dos articulos.
- Art. 1. Diffine la Astronomia, y Astrologia.
- Art. 2. Diffine este nombre Sphera, y pone la diferencia de Sphera, y Orbe, y Circulo.
- Art. 3. Diffine el cetro de la Sphera.
- Art. 4. Diffine el axe de la Sphera.
- Art. 5. Dize que sean Polos del mundo, y Ossa mayor y menor, y Polos del Zodiaco.
- Art. 6. de los circulos de la Sphera material.
- Art. 7. Del Horizonte.
- Art. 8. Del Meridiano, y de la linea Meridional.
- Art. 9. De la Equinoctial.
- Art. 10. Del Zodiaco.
- Art. 11. de la linea Ecliptica.
- Art. 12. De los Coluros.
- Art. 13. Trata de los Tropicos.
- Art. 14. Trata de los circulos de los Polos.
- Art. 15. Trata del Zenith.
- Art. 16. Trata del Hemispherio.
- Art. 17. Trata de Nardir, o Nadir.
- Art. 18. Trata de los dos Equinoctios.
- Art. 19. Trata de los Solsticios.
- Art. 20. Trata de la parte del Norte, y parte del Sur, y que es parte alta, y baxa del Mundo.
- Art. 21. En que se dize que es Spira.
- Art. 22. Trata de la declinacion del Sol.
- Art. 23. Trata de altura de Polo, y de Sol, y en que diffiere altura de Polo, de latitud.
- Art. 24. En que se dize que es Paralelo, y de que se dize que es Almicatarad.
- Art. 25. Trata de longitud, y latitud, o largura, o anchura del Mundo.
- Articul. 26. Dize que es Vertical, o Azimuth.
- Art. 27. Dize que es Auxe del Sol, y Oppositum Auxis.
- Art. 28. Trata de Latitud, y Declinacion, y Longitud de Estrella.
- Articul. 29. En que se dize, que es arco Diurno, y Nocturno.
- Art. 30. Trata de Crepusculo.
- Art. 31. En que se ponen diffiniciones para la Hydrographia.
- Art. 32. En que se pone Diffiniciones pertenescientes a Greographia.
- ¶ Capi. 2. En que se diffine y diuide el mundo.
- ¶ Cap. 3. Trata de la region Etherea, y dize que el mundo no fue abeterno,
- ¶ Capi. 4. En que se dize como este nombre Cielo se toma variamente.
- ¶ Capi. 5. Trata del como se supo ser muchos los Cielos.
- ¶ Capit. 6. Como se supo qual cielo estaua sobre qual.
- ¶ Cap. 7. Como se mueuen los cielos vnos dentro de otros.
- ¶ Cap. 8. Que los cielos son redodos, y se cercan vnos a otros.
- ¶ Cap. 9. En que se dize que los cielos se mueuen circularmente al rededor de la Region Elemental.
- ¶ Cap. 10. Dize que mueue los cielos
- ¶ Cap. 11. En que se pide: si causan los cielos con su mouimiento, ruido, o sonido, o musica, y dize que no.
- ¶ Capi. 12. Trata de los Orbes de que se componen los cielos.
- ¶ Cap. 13. Trata del Caxco, o gordor de cada vno de los cielos.



- ¶ Cap. 14. Trata del color de los cielos, y si es cielo esto que el vulgo tiene por cielo.
- ¶ Cap. 15. Trata del cielo Empyreo.
- ¶ Cap. 16. Trata del decimo cielo.
- ¶ Cap. 17. Trata del noueno cielo.
- ¶ Cap. 18. Trata del octauo cielo. Tiene onze articulos.
- Art. 1. de los mouimiētos del 8 cielo.
- Arti. 2. De la materia delas estrellas.
- Arti. 3. con q̄ estrellas se tiene cuēta.
- Art. 4. Dize la causa porque las estrellas son tantas, y de que firuen.
- Arti. 5. del mouimiento de las estrellas y colores, y quales son fixas, y quales erraticas.
- Arti. 6. en que se conoce si es estrella ò Planeta, y porque resplandescē mas en inuerno, que en verano.
- Art. 7. De la grādeza de las estrellas.
- Art. 8. Muestra poner el aranea sobre vna lamina, para entender por ello en que disposicion esta el cielo a la tal hora.
- Arti. 9. Muestra conocer estrellas.
- Arti. 10. Trata del Orto y Occaso de los Signos y Estrellas.
- Art. 11. Trata d̄ los dias Caniculares.
- ¶ Cap. 19. Trata d̄ l 7 cielo d̄ Saturno
- ¶ Cap. 20. trata del 6 cielo d̄ Iupiter.
- ¶ Cap. 21. Trata del 5 cielo de Mars.
- ¶ Cap. 22. Trata del 4 cielo del Sol. Tiene onze articulos.
- Arti. 1. Trata de los Orbes de que se compone este cielo.
- Arti. 2. En q̄ se declara q̄ es Epyciclo y como se mueuē los planetas en el.
- Art. 3. Trata de mouimientos varios que se considerā tener el Sol.
- Arti. 4. En que se dize, que es entrar el Sol en los signos, y saber en que grado de signo anda cada dia.
- Arti. 5. muestra saber el dia q̄ es, y los principios de los 4 tiēpos del año.
- Arti. 6. en q̄ se dize, q̄ el Sol à todos los del mundo y qual tiempo esta sobre el Horizonte superior, que en el inferior.
- Arti. 7. en q̄ se dize como sale el Sol por diuerfas partes del Orizōte, y a tiempo diffiere y se pone.
- Art. 8. muestra saber el altura del Sol sobre el Orizonte.
- Art. 9. muestra saber lo mas q̄ el Sol se puede eleuar sobre el Orizonte.
- Art. 10. muestra saber los grados q̄ el Sol ha andado de su Espira en qual quiera hora del dia.
- Arti. 11. muestra saber lo que declina el Sol d̄ la eqnoctial en todo t̄po.
- ¶ Capi. 23. trata del 3 cielo de Venus.
- ¶ Cap. 24. trata d̄ l 2 cielo d̄ Mercurio
- ¶ Cap. 25. trata del primero cielo de esta Luna, tiene cinco articulos.
- Arti. 1. trata de los Orbes del cielo, de la Luna.
- Arti. 2. trata de la forma del cuerpo de la Luna, y de su cantidad.
- Art. 3. trata del proprio mouimiēto de la Luna.
- Art. 4. en q̄ se dize q̄ el mouimiēto de la Luna, se diuide en quatro partes semejantes a los 4 tiēpos d̄ l año.
- Arti. 5. Muestra saber cada dia en q̄ signo anda la Luna.
- ¶ Cap. 26. Trata de Eclipses de Sol y Luna. Contiene nueue articulos.
- Arti. 1. En q̄ se diffine el Eclypse.
- Arti. 2. trata del Eclypse de la Luna.
- Arti. 3. trata del Eclypse del Sol.
- Arti. 4. Trata de las cantidades de los Eclipses d̄ la Luna.
- Articu. 5. Trata de la cantidad del Eclypse del Sol.
- Arti. 6. muestra saber quando aura Eclypse de Sol, o de Luna.
- Artic. 7. muestra regla para ver los Eclipses.
- Arti. 8. en que se dize que gentes veē primero los eclypsos.
- Arti. 9. Trata del Eclypse milagroso q̄ acōtescio en la pasiō de nuestro Señor y redēptor Iesu Christo.

Fin del Summario.

Libro

## LIBRO PRIMERO DE

## sta obra. Trata de la regiō Etherea,

en que se tocan cosas varias de Astronomia.

CAPIT. PRIMERO EN que se ponen diffiniciones para mayor claridad de lo que en esta obra se ha de tratar.



ESTE capitulo me detendre, porq̄ las palabras con q̄ se hā de declarar los principios, conuiene q̄ no seā breues, y no disputaremos las que stiones q̄ acerca de los Philosophos sobre cada p̄to se suelē offrecer (dexādolas como cosa aueriguada y comun) porq̄ si de nuevo se vuiēssen de proponer y prouar, de cada vna seria menester hazer vn libro cumplido.

ARTICVLO PRIMERO EN q̄ se diffine la Astronomia, y Astrologia.



Astronomia, es sciencia q̄ trata de los mouimientos de los cielos, y del Orto y Occaso de los Planetas, y estrellas. Astrologia, es juyzio sacado de los effectos q̄ se causan en los cuerpos inferiores, mediāte las alteraciones q̄ los cielos y estrellas cō sus mouimiētos influyē. Los primeros inuētores, como dize Tulio en los libros de Diuinacion fueron los Asirios.

ARTICVLO II. DE ESTE CAP.

I. En que se diffine este nombre Sphera, y pone la differencia que ay entre Sphera, y Orbe, y Circulo.

Diffini. 8.  
lib. 11.

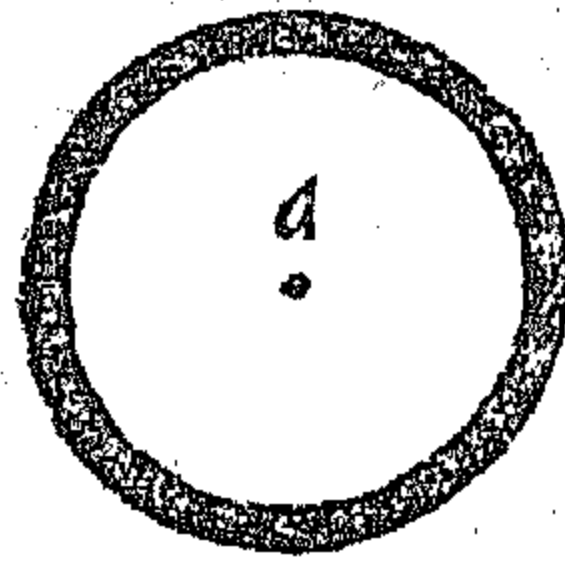
Sphera (como Euclides diffine) es vna reboluciō de vn medio circulo à la redoda (estando fixo su diametro) hasta boluer al lugar do comen-

ço. Esta diffinicion es imaginada Mathematicamente, porque asì como del mouimiento de vna qualquiera linea lateralmente, se finge descruir y hazer lo que el Geometra llama su perficies plana, asì del mouimiento de vn medio circulo traydo al rededor de su diametro, se descriue vn cuerpo macizo redondo que se dize Sphera, y del mouimiento de la mitad de vna circunferencia de vn circulo al rededor de su diametro, como los que traduxerō al Euclides dizen se hara Orbe, y no Sphera, sino quisiéremos dezir que impropriamente entendierō circunferencia por todo el semicirculo contenido debaxo de aquella mitad de circunferencia. Y para declarar que la Sphera ha de ser perfectamente redonda, añaden vna propiedad, y es, que del centro, ò punto de en medio del tal cuerpo, sacādo lineas hasta la circunferencia seran yguales, asì como para declarar que el circulo en las figuras planas lineales de Geometria para que sea perfectamente circulo, requiere q̄ todas las lineas sacadas del centro a su circunferencia sean yguales, de la misma suerte para que esta Sphera sea perfectamente redonda, cōuiene q̄ sus diametros, o semidiametros seā yguales, y por esto Teodosio la diffine diziēdo ser vn Solido cōtenido d̄ vna sola superficie, en cuyo medio esta vn p̄to, del qual sacando lineas a la circūferēcia, o superficie exterior serā yguales, lo q̄l no podra hazer el cuerpo q̄ perfectamēte no fuere redodo, aunque se termine en vna sola superficie. Diffiere Circulo d̄ Sphera, A 4 y Orbe,

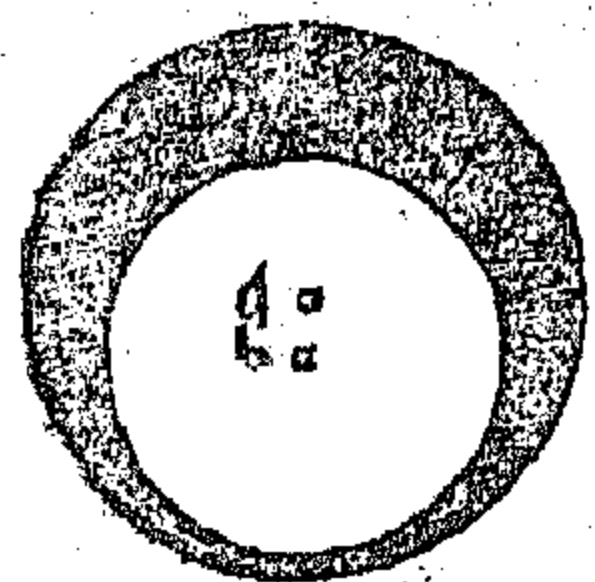


Circulo en que difiere de Sphera y Orbe.

y Orbe, en que circulo es vna figura plana, y Orbe y Sphera son figuras corporeas; assi mismo Circulo es cõtenido de vna sola linea circular, y el Orbe de superficies, y Sphera de superficie. Orbe difiere de Sphera, en que Sphera se supone ser vn cuerpo solido q̄ cae de superficie cõcaua, y Orbe es vn cuerpo solido q̄ se termina en dos superficies, cõuene saber, Cõcaua, y Cõuexa, y si estas superficies del Orbe fuerẽ cõcetricas, el Orbe que las tuuiere, sera de ygal corpulencia, y vniforme por todas partes, como parece en esta figura, que vna superficie y otra, tienẽ el punto a. por centro.



Mas si las dos superficies fuerẽ Ecõcetricas, quiero dezir, si la vna superficie tuuiere differente centro que la otra, el tal Orbe sera desigual en corpulencia, siendo mas ancho en vnas partes que en otras, la causa es, porq̄ la superficie cõcaua de dentro tiene por cẽtro el punto b. y la otra exterior (que dezimos Cõuexa) tiene por centro al punto a.



Y segun esto, Sphera diremos ser vn cuerpo solido, y assi tomando los cielos y elementos, juntamente, se dira Sphera, y porque esto se dize Mũdo, por tanto algunos llaman Sphera al Mundo: mas tomando cada cielo y elemẽtos por si, sacãdo la tierra, se diran Orbẽs.

ARTICVLO. III. DESTE CAP. I. Diffe el cẽtro de la Sphera.

Difin. 14. lib. 9. Zãb.

Centro de la Sphera (como difine Euclides) es aquel punto que es centro del medio circulo con que se forma la Sphera.

ARTICVLO III. DESTE CAP.

I. Dize que cosa sea Axe de la Sphera.

Axe, ò Diametro de la Sphera (como difine Euclides) se supone ser vna linea imaginada, que passando por el centro de la Sphera, y tocãdo a la circunferencia cõ sus extremos de vna parte y otra, diuide en dos yguales partes la Sphera, de suerte q̄ aunque el Axe diuide la Sphera en dos yguales partes, como el diametro haze en el circulo, tiene differente nombre, porque Axe es termino Astronomico, y Diametro es Geometrico.

Dif. 13. lib. 11. Zamb.

Axe. y Diametro, en que difieren.

ARTICVLO V. DESTE CAP.

I. Declara que sean Polos del mũdo, y Ossa mayor, y menor, y Polos del Zodiaco.

Polos dizen a los dos puntos, o extremos del Axe de la Sphera, al rededor de los quales dos pũtos se fingẽ mouer el decimo cielo, o primero mouil, estando se ellos siẽpre fixos en vn mismo lugar. El vno se imagina estar a la parte del cielo Septentrional, que dize Norte (que es este nuestro) q̄ se dize Polo Arctico, ò Septentrional, ò Boreal, ò Aquilonal, dize se Arctico, porq̄ esta cerca de la imagen (que los Astrologos llaman Arcturo, que quiere dezir Ossa) porque este Polo esta cerca de las dos Ossas mayor y menor. Ossa menor, dizen a la imãge, o estrellas q̄ el vulgo llama Norte, y Ossa mayor es la otra imagen de estrellas que dizen Carro. Dize se Septentrional, porque andan al rededor de las siete estrellas del Norte, que dezimos Ossa menor, dize se Boreal ò Aquilonal, porque de aquella parte salen los vientos que se nõbran Boreas, y Aquilon. El otro punto, ò extremo del Axe de la Sphera (opuesto al q̄ auemos dicho) se dize Polo

Polo Arctico.

Ossa menor. Ossa mayor.

Polo Antartico.

Polo Antartico, de Anti, que es cõtra, porq̄ esta enfrente, ò opuesto al Polo Arctico, dize se por otro nombre Polo Austral, o Meridional, o parte del Sur, porque cae a respecto nuestro q̄ viuimos hazia el Polo Arctico a la parte del Medio dia, o por do sale el viẽto Austro, o el Sur. Ninguno destos Polos se veẽ, mas imaginãse los lugares do puedẽ estar por los mouimẽtos de algunas estrellas cercanas que se mouen al rededor dellos. Dize se Polos deste verbo Griego Poleo, que quiere dezir boluer, porque se buelue al rededor dellos los cielos, por lo qual por otros nombres les dizen Quicios, o Vertices del mũdo. Algunas vezes los Poetas tomando la parte por el todo, dize Polo a todo el cielo. Polos del Zodiaco, son dos puntos distantes cada vno de cada Polo del mũdo veynte y tres grados y medio, sobre los quales pũtos se fingẽ mouer el Axe del Zodiaco, el vno dellos se fingẽ estar en la circunferencia del circulo del Polo Arctico, y el otro del Antartico.

Los Polos no se veẽ.

De do se dize Polo.

Vertices del mũdo.

Polo del Zodiaco.

ARTICVLO VI. DESTE CAP.

I. Trata de los Circulos que se imaginan en la Sphera Material.

Para que hruen los circulos de la Sphera.

Para que con mas commodidad se pudiesse mejor entẽder el Mũdo y manera de saluar las aparẽcias que en los mouimientos de los cielos se veyan con los Planetas y Estrellas, con instruction mas diuina que humana, los sagacisimos ingenios de nuestros antecessores, imaginaron ciertos circulos, ò lineas, que segun sus diuisiones, e intercessiones y sitios, assi en el Cielo, como en la Tierra, el entẽdimiento tuuiessẽ a do descãfar, arrimandose a las tales lineas y circulos q̄ delante los ojos en la Sphera material tuuiessẽ, y assi fir-

uen de diuidir el cielo en ciertas partes, o regiones, mediante lo qual se entẽde el curso de los Planetas en el firmamẽto y primer mõbil, y los Ortos y Ocasos de los Signos y Estrellas, y las diferencias de las noches y dias, como en el proçesso desta obra se entendera. Destos circulos, a vnos llaman mayores, y a otros menores. Circulo mayor es, el que passando su superficie plana por el centro de la Sphera la diuide en dos partes yguales. Menor es, el que la diuide en dos partes desiguales, porque su superficie nõ passa por el centro de la Sphera. Circulos mayores, se imaginan seys, que son, Orizonte, Meridiano, Equinocial, Zodiaco, Ecliptica, Coluros. Los circulos menores son quatro, conuene a saber, el circulo del Tropico, de Cancro, y el de Capricornio, y el circulo del Polo Arctico, y el del Polo Antartico, y aunq̄ el entendimẽto puedẽ imaginar mas circulos mayores, y menores, estos bastã. Estos circulos de la Sphera se imaginã en todos los cielos los mismos vnos debaxo de otros, de modo, q̄ la Equinocial de la nouena Sphera se imagine debaxo, enfrente de la Equinocial de la decima, y el Zodiaco de la nouena debaxo del Zodiaco de la decima, y assi de los otros circulos mayores y menores. Imaginãse a modo de lineas en la superficie de cada cielo, que tienen longitud y nõlatitud. Longitud tomamos aqui por la redondeza del circulo que rodea el cielo, solo el Zodiaco se imagina como superficie, porq̄ tiene latitud y longitud. Vltra desto, vnos se imaginã mouibles, y otros immouibles. El Orizonte, y el Meridiano son immouibles, porque se imaginan estar siẽpre en vna misma parte sin mouerse al mouimiento de los cielos, por lo qual estos dos circulos los Latinos

A que llama circulo mayor, y menor.

Seys circulos mayores se imaginan en la Sphera, y quatro menores.

Destos circulos solo el zodiaco se imagina tener latitud. Destos circulos, vnos se imaginan mouibles, y otros fixos.



les nombran por otro nombre circulos extrinsecos, à diferencia que los otros se descriuen en el primero mobil y se mueuen con el, por lo qual se dizen intrinsecos. Es mas de notar, q las partes en quie se diuidiere vn circulo mayor será ygual a las partes de la misma denominacion de otro mayor, y las partes de los menores a las de los menores, y comparadas las partes del mayor al del otro menor, y a la contra seran desiguales aunque sean de vna misma denominacion.

**ARTICVLO VII. D E S T E C A P.**  
I. Trata del Orizonte.

Nombres varios del Orizonte

Lib. 2. de diuinauione.

Lib. 1. c. 17.

El Orizonte, no es vno solo.

El Orizonte, es en dos modos.

**O**Rizonte es, vn circulo mayor, immobil de los de la Sphera, que dista ygualmente por todas partes del puto del Zenith, y diuide la parte del mundo que vemos de la que no vemos. Por lo qual Tulio le llama, ò le interpreta circulo Finitidi, que quiere dezir ò acabar, porq acaba en la vista, y esto quiere dezir Orizonte. Y porque termina el cielo que sobre la tierra se vee estar, le llama Macrobio termino del cielo, por esto mismo se dize diuisor, y porque significa el vltimo termino, q estando vno en algu lugar llano puede alcançar con la vista, por esto se dize por otro nombre terminador, ò termino de la vista, y porque diuide el Hemispherio inferior del superior, le dize circulo del Hemispherio, en el fin del qual circulo nos parece tocar el agua, o tierra con el cielo. El Orizonte no es vno solo sino muchos, assi como en todos los lugares de la redondeza de la tierra no puede ser vn solo Zenith sino muchos, assi vn solo Orizonte no puede seruir a todos, y assi en qualquiera lugar ay su Zenith y su Orizonte. El Orizonte es en dos modos, segun Proclo y Macrobio, racional, y sensi-

ble, racional es, el que con sola la razon se percibe, porque como nuestra vista no se estiende hasta el firmamento imaginamos vn circulo, cuyo diametro por vna y otra parte llegue hasta topar en el primer mobil, y este diametro con su circunferencia distinguen y diuiden el mundo en dos partes, o Hemispherios, el vno sobre el Orizonte (que es esto que vemos) y otro debaxo (que es lo que no vemos.) El Orizonte sensible, o percetible con el sentido, es vn circulo imaginado con lo que alcança nuestra vista al rededor de la tierra, el qual por causa de la redondeza de la tierra falta, y juzgamos llegar la tierra, o agua con el cielo, al semidiametro del qual le atribuye Macrobio ochenta estadios, que son diez mil passos, y tanto se estiende nuestra vista en cosas que puede bien decernir. Poco atribuye à este diametro diez mil estadios, que valen ciento y veynte y cinco mil passos, que contado quatro mil passos por legua hazen treynta y vna leguas y vn quarto, y tanto se estiende la vista de lo que se juzga su fin confusamente. El Orizonte generalmente (como quiera de estos dos modos que se imagine) se diuide en recto, y en obliquo, ò decliue. Orizonte recto, es el q corta la Equinoctial en angulos rectos, y passa por los mismos Polos del mundo, porque los Polos entonces caen en el mismo Orizonte sin eleuarse sobre el ninguna cosa, y por tanto los habitantes del tal Orizonte no ternan altura de ninguno de los Polos, y su Zenith le tendran en la linea Equinoctial, y este Orizonte siempre es vno, quiero dezir, que no se varia. Orizonte Obliquo, ò Decliue, dizen al que alguno de los Polos se eleua sobre el Orizonte, y el otro se les escóde, y el Zenith cae fuera de la Equinoctial, este es variable

diametro del Orizonte sensible.

El Orizonte se diuide generalmente en recto, y obliquo

El Orizonte obliquo.

De que sirve el Orizonte.

riable, porque ay varios Orizontes Obliquos, como auemos dicho. La primera diferencia de Orizonte la dá a entender diziendo Sphera recta, y la seguda diziendo Sphera Obliqua, ò Decliue. Sirue el Orizonte de diuidir todo el cielo en dos Hemispherios, o partes, y de mostrar el Orto, y Occaso de las estrellas, y de mostrar quales estrellas son de perpetua aparécia, y quales son de perpetua ocultació. Determina las cantidades de los dias, y noches artificiales, y muestra la causa de sus ygualdades, y desigualdades. Muestra la distacia de los Ortos y Occasos de los Planetas, y estrellas q distan de los verdaderos puntos del Orto, y Ocaso de la Equinoctial. Es necesario para saber la distancia de los lugares: ayudando à esto el Meridiano.

**ARTICVLO VIII. D E S T E C A P.**  
I. Trata del Meridiano, y de la linea Meridiana.

**M**eridiano, es vn circulo mayor immobil de los de la Sphera q passa por los Polos del mundo, y Zenith dize se de Meridies, porque llegando a el el Sol cada dia al movimiento del primer mobil haze y causa medio dia à los habitantes correspondientes al tal meridiano, por lo qual por otro nombre se dize circulo del medio dia, y porque entonces esta el Sol tá distate del Orizonte, como del Occidente y porque esta en el medio cielo (en respecto de la gente cuyo fuere el meridiano) le dizen circulo del medio cielo. Los Astrologos le dizen circulo del principio de la decima casa Ocuspis, o quicial real, porque esta decima casa la atribuyé a los Reyes y poderosos Señores, y quando de noche llega el Sol por debaxo del Hemispherio inferior a la parte opuesta deste Meridiano, les cau-

sa media noche. Los Meridianos pueden ser tantos quantos Zenithes de Oriente en Occidente, y por toda la redondeza del mundo se pueden descriuir, mas los Cosmographos descriuie ciento y ochenta Meridianos o circulos, con los quales queda diuido el cielo en trecientas y sesenta partes, cortandose todos en los dos Polos del mundo y distando vn grado vno de otro por la Equinoctial, y porq como el circulo no tenga principio ni fin determinado, sino el que cada vno le quisiere assignar, considerando que los movimientos propios de los Planetas començauã de la parte del Occidente, hazia Oriente, tomaron principio de las Islas de Canaria, como parte de la tierra que los antiguos tenian por mas Occidental, y assi el Meridiano destas Islas llamaron el principio, ò Meridiano fixo, porque començaron del sus cuetas para la longitud de los lugares procediendo hazia Oriente (como en otro lugar diremos) la utilidad de estos circulos, es determinar el tiempo del medio dia, y de la media noche artificial, y de ser principio del dia ò los Astrologos, y de mostrar el puto del medio dia y de la media noche. Cõsiderase tãbié en este circulo el puto del Zenith, y deste puto del Zenith se conocé, y distingue có circulos paralelos las distancias de las Estrellas. Sirue tambien de mostrar la mayor y menor altura meridiana del Sol sobre el Orizonte, y de los demas planetas y estrellas. Linea Meridiana, es vna linea q se imagina en algun plano del Orizonte correspondiète en derecho del Meridiano, en frente de la qual llega el Sol al punto de medio dia.

Meridiano no Fixo.

De q sirve el Meridiano.

Linea Meridiana.

**ARTICVLO IX. D E S T E C A P.**  
I. Trata de la Equinoctial. Equi-



**E**quinoctial, es vn circulo de los mayores de la Sphera imaginado en la superficie concaua del primer mobil, o decimo cielo penetrando à todos los demas, de tal manera q̄ diuide la Sphera en dos partes yguales distando por todas partes ygualmente de los dos Polos del mundo, y por que ciñe por medio al primer mobil por esto por otro nombre le dizé cinto del primer mobil, y porque quando el Sol llega con su mouimiento proprio à estar en derecho della haze en todo el mūdo los dias artificiales yguales cō sus noches, por esto le dizé Equinoctial, ò Equidial, ò Equador: El primero q̄ considero estos puntos del Equinoctio fue Thales Milesio vno d̄ los siete Sabios de Grecia. Sirue este circulo Equinoctial d̄ mostrar los puntos de los dos Equinoctios q̄ se caufan estādo el Sol en ella que entonces se corta con el Zodiaco en principio de Aries y d̄ Libra. Muestra las ascenciones y descenciones de los signos del Zodiaco, mediāte lo qual se entiende la quātidade de los dias y noches artificiales. Muestra tambien, que el primer mobil, o decimo cielo da vna buelta en veynte y quatro horas al rededor del mūdo, saliendo en espacio de vna hora quinze grados de Equinoctial. Diuide el cielo en parte Septentrional y en Meridional, mediante lo qual se entiende que estrellas. son Meridionales, y quales Septentrionales, y quādo los Planetas se dizen Meridionales, o Septentrionales. Muestra que estrellas tienen declinacion, y quales no. Sirue de ser medida del tiempo, porque con vna reuolucion suya con tanta mas parte de Equinoctial quanta correspondiere à lo q̄ el Sol viuere andado en su mouimiento proprio se haze el dia natural. Sirue para la latitud y longitud de los lugares, y

para saber sus distancias y colocarlos en sus propios y cōuenientes sitios en los Glouos, o Mappas, como en otra lugar diremos.

**ARTICVLO X. DE ESTE CAP.**  
*I. Trata del Circulo del Zodiaco.*

**Z**odiaco, es vn circulo de los mayores de la Sphera, imaginado en el primer mobil, mas como en este cielo, ni en el nono, no aya señales, por donde la vista humana pueda en ellos demarcar los signos, y distinguir, fingese en el octauo cielo cō las estrellas fixas, que aunque estan mas abaxo cō las señales que en este estā se imaginan en los altos y baxos. Y porque este circulo d̄l Zodiaco esta de tal manera atrauessado en el cielo, que cō la linea Ecliptica que por medio de su latitud se finge passar, llega al tropico de Cancro con vna parte, y con la otra al de Capricornio, llegādose mas cō el vn extremo suyo hazia el vn Polo que hazia el otro en la vna parte, y en la otra haze cō el otro polo lo contrario. Por esta obliquidad, o torcida le llama el Philosopho circulo Obliquo, o Inflexo, por que se corta en angulos Obliquos cō la Equinoctial, o porque no ascende ni se pone regularmēte como la Equinoctial, mas vnas partes ascenden y se ponen mas apriessa que otras. O porq̄ en respecto d̄ los Polos del mūdo esta torcido, la qual obliquidad fue prouision de Dios para la generaciō y corrupciō de las cosas, y por esto dize Aristoteles, q̄ cōuino q̄ fue se diferente del mouimiento del primer mobil, porque con estas diuersificaciones causa la variedad de las cosas y tiempos. Y porque considerādo los antiguos que en todo el tiempo del curso del sol ( que es vn año) la Luna hazia con el sinodo, o conjuncion

Lib. 1. de celo. c. 10

Lib. 2. de Genera: cap. 9.

Diuisiōn del Zodiaco.

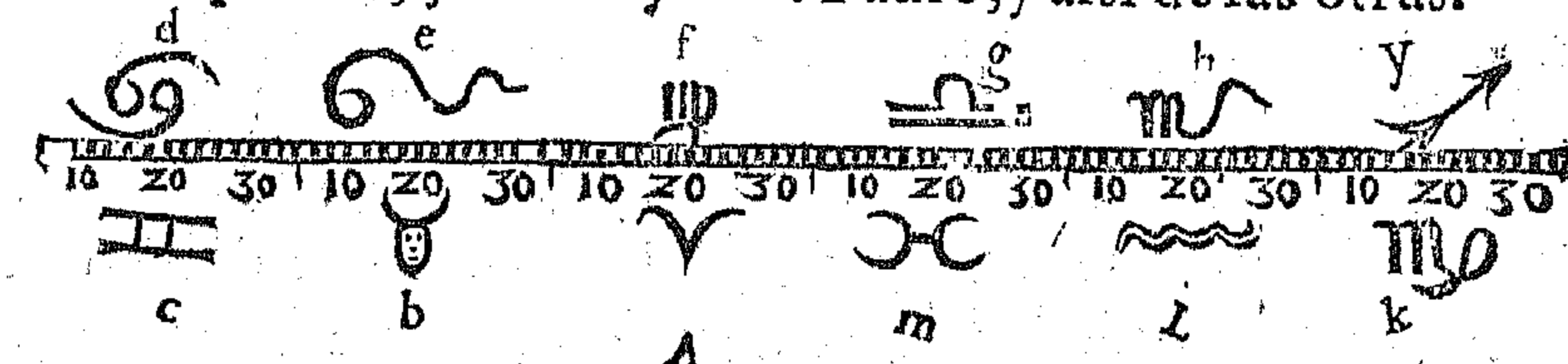
Cinto d̄l primer mobil.

quien primero considero los puntos d̄l Equinoctio.

De q̄ sirve el circulo de la Equinoctial.

quales respōde à vno de los elementos, cōuiene à saber. El fuego, q̄ es caliente y seco al Estio. El Ayre, q̄ es caliente y humido, al Verano. El Agua que es humida y fria al Inuierno. La Tierra, que es fria y seca al Otoño. Conforme à razon y orden fue, que cada quarta deste circulo del Zodiaco correspondiēse a la quarta del año, y porque cada vna de las qualidades destes quatro tiempos tiene aumento, estado, y diminucion, fue necesario que cada quarta del Zodiaco se repartiēse en tres partes, y así multiplicados tres por quatro, resulta el numero d̄ doce (que es el de los signos en que dezimos ser el Zodiaco repartido.) Y porq̄ en cada signo se detiene el Sol en passarle vn mes, repartierō despues cada vno en treynta partes yguales, las quales porque por ellas el Sol como por escalones va subiendo y baxando en la buelta que con su mouimiento proprio da, los Latinos los llamarō grados. Así que como del Sol tengamos el año, y por su mouimiento causada la diuersidad de los dias y noches, así de la Luna tenemos los meses, porq̄ quien ay que no vea que de la Luna nueva a la otra es vn mes, y de la misma, a quando esta llena es el mes mediado (que es quādo esta en oposiciō con el Sol.) Y quādo la Luna esta mediada de luz, que es en el aspecto que dizen quartil, es vna semana, de lo

qual parece claro la naturaleza con el mouimiento de las dos luminares, y con la diuersidad de la luz: que en la Luna parece auer q̄rido enseñar a los hombres la diuersidad del año en meses, semanas, y dias, y así queda repartido el Zodiaco (segū su ambito) en doce partes que dizē Signos y cada signo en treynta partes que se dizen Grados, y porque multiplicādo doce por treynta resultā 360, por tanto los Cosmographos y Astronomos diuidē todo circulo en 360 partes yguales, y cada vna se dize grado, los nombres de los signos son Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagitarius, Capricornius, Aquarius, Picis. Los caracteres de los q̄les son los siguiētes. Declāranse por las letras del A. B. C. de fuerte, q̄ do esta la A. es Aries y la B. Tauro, y así de las otras.



Grados porque se dizē así.

Y es de saber, que aunque el vso común de los Astrologos reciba esta diuisiōn del Zodiaco en doce signos entre si yguales, cada qual de treynta grados, toda via las configuraciones de sus imagines no lo son, porq̄ los antiguos à vnos signos les atribuyē mas grados, y a otros menos, quiere dezir, que las configuraciones de los signos, que son las estrellas que corresponden à cada vno, no son los signos de que hablo, porque entiendo por signo la duodecima parte del Zodiaco, y las configuraciones no guardan esta orden. Y porque este circulo del Zodiaco esta ordenado con estos signos, los quales tienen los sobredichos nombres de animales, por esta causa los Griegos le llamarō Zodiaco de Zodiō, que quiere dezir, figuras

De do se dize Zodiaco.



guras de animales, y los Latinos Signifer, o porque Zoe quiere dezir Vida, porque con el movimiento del Sol principalmente y de la Luna y otros Planetas, segun que por este circulo andando mas se allegan, o apartan de sobre las regiones a ellas fotopuestas, assi se engendran y tienen vida o se corrompen las cosas inferiores de aca baxo sujetas a generacion y corrupcion, como el Philosopho muestra en el de Caelo y mundo. Marco Varron le dize Limbo, porq los Planetas no salen de los extremos de su latitud. Toman los signos que fingimos estar en el Zodiaco nombres de animales, no porque en las imagines de estrellas de que ellos se componen tengan forma ni semejanca de los tales animales de que se nombran (como algunos dize) sino porque entrando el Sol en ellos haze efectos semejantes a las propiedades del animal conq el tal signo se denomina, o nombra. Y assi quando a onze de Marzo entra el Sol en Aries, en la mitad del tiempo q en este signo se detiene da poca calor, y al fin se siente con mayor fuerza, de la misma suerte este animal porque en la vna parte de su cuerpo es flaco, y en la otra que es en la cabeza es rezio, o porque assi como el carnero muda su lana, assi entrando el Sol en el, muda el tiempo de Inuerno en Verano. O porque como dize Pontano, el que naciere en el ascendente de Aries, tendra el sucesso de sus cosas y hacienda, como vemos tener el carnero con su lana y ropa, vnas vezes adquiriendo, y otras perdiendola, y desta manera con los demas animales, cuyos nombres tienen los signos se entienden los efectos que el Sol causa entrando en cada vno dellos, assi como algunas naciones de gentes se entendian sin letras con figuras de animales, desta manera por los do-

Lib. 1. c. 1.  
lib. 2. c. 3.  
de Re rufica.

Porq los signos tienen nombres de animales.

Lib. 7. Rebus Caelestibus

ze animales de los signos, entendemos las propiedades y efectos, q el Sol causa andando en qualquiera de las doze partes en que se diuidio el Zodiaco, y por esta misma causa le pusieron nombres mas de vnos animales que de otros. Los Egypcianos considerando los dos movimientos contrarios del Sol en el Zodiaco, el proprio, y el rapto, y los efectos que mediante ellos se causauan, los de la ciudad de Heliopoli adorauan vn Buey grande y negro con testiculos muy crecidos, con los pelos al reues desde la cola a la cabeza, denotado por la negrura deste animal, el efecto q el Sol haze en los cuerpos humanos que de blancos los para negros, y como fuente que es de la generacion de toda la naturaleza, para lo qual denotar le atribuyeron los testiculos grandes, como instrumentos que son de la tal generacion. Y por la postura de los pelos al contrario de los otros bueyes, se daua a entender el movimiento proprio del Sol ser contrario, y al reues del que vemos al primer mobil hazer. Los demas Egypcios esto mismo denotando, adorauan al mismo Sol en figura de Escarabajo, que es animal negro por la misma causa, el qual de su proprio movimiento rempuja la pelota del suzio estiercol al reues de lo que tiene la postura y sitio del cuerpo en el tal movimiento, y se engendra de la tal pelota dentro del mismo tiempo que el Sol anda el espacio de vn signo por el Zodiaco, que son treynta dias como dize Marcobio, y lo noto Eusebio.

El principio del Zodiaco se comienza de la interseccion de la Equinoctial, y el Zodiaco Vernal, porq assi como la creacion excede a la corrupcion, assi este punto Vernal es mas noble q el otro Autumal, y por esto la orden de contar los signos del Zodiaco

Lib. 1. Saturn. lib. 3. cap. 31

Libro de Preparacione euangelica.

De Aries comienza el principio de los signos.

diaco comenzo de Aries, porq estado el Sol en el a 11 de marzo, aunque los dias artificiales sean yguales con las noches, como tambien acaesce estando en Libra a treze de Septiembre, fue mas justo darse a Aries el principio del Zodiaco, pues entonces de alli adelante va la luz de los dias sobrepujando a las noches, acaesciendo lo contrario quando el Sol esta en Libra, que entonces despues de aquella ygualdad van las noches acrecentado sobre los dias artificiales, y tambien, porq al tiempo q el Sol entra en este signo, parece q con nuevo principio se renueuan todas las cosas deste mundo inferior, incitandose las yeruas, y plantas para q echen de nuevo brotando, y produziendo de si nuevas flores, y hojas y frutas con simiente para su perpetua succession, y los animales assi terrestres, como aquatiles, y aereos con la presente y nueva templanca del ayre, se mueuen a engendrar a sus semejantes.

La sancta yglesia de do comienza el año.

La sancta yglesia Romana siguiendo el Calendario de Julio Cesar, haze el principio del año del Tropico de Capricornio, porq aq punto es fin del camino baxo que el Sol hasta alli ha lleuado y principio del que dende alli ha de lleuar, fin del apartamiento y principio de su aproximacion, fin de la menguante de la luz y dia, y principio de su acrecentamiento, respecto del Emispherio Septentrional mas principal que el otro Meridional, por lo qual congruamente se establecio que alli fuese el fin del año que se enuejacia, y el principio del Año nuevo que comenzaua, auiendo en esse tiempo y fazon nacido Christo Redemptor nuestro, Sol de justicia para alumbrar y sacar de las tinieblas los entendimientos humanos que en toda la Gentilidad y Hebrayfmo estaua tan arraygadas. Y

Succession de los signos comienza de.

de Aries pasan a Tauro, y no a Picis: porque por aquella vanda es la succession de los signos, segun el movimiento proprio del Sol. Vltra de la diuision que al Zodiaco se ha dado, segun longitud, tiene otra segun latitud, y esta es de doze grados, lo qual se supo, porque como los planetas se mueuan dentro desta latitud del Zodiaco, considerando que la Luna y algunos de los demas planetas se hallan vnas vezes tener seys grados de latitud, o apartamiento de la linea Ecliptica hazia vno y otro de los Polos del mundo, por esto infirieron ser esta latitud de doze grados, aunque segun Plinio, Venus tiene de latitud ocho grados y medio, y Marte siete grados y veynte minutos, y assi por nuevas obseruaciones de modernos, hallan mas latitud al Zodiaco que doze grados, tenga pues la que cada vno quisiere, es de saber que passando la linea Ecliptica por medio dexando la mitad del Zodiaco (segun latitud) a vna parte hazia el Polo Arctico, y la otra hazia el otro corta la linea equinoctial en dos partes yguales, porque por ser la Equinoctial y Ecliptica circulos mayores, de necesidad (segun doctrina de Theodosio) la Equinoctial q dara diuidida en dos partes yguales, estas cortaduras son los dos puntos de los Equinoctios Aries, y Libra, y por esta misma causa quedan de los doze signos del Zodiaco, los seys entre la Equinoctial y Polo Arctico, que son Aries, Taurus, Geminis, Cácer, Leo, Virgo, por lo qual estos seys se dize signos Septentrionales. Y los otros seys que son Libra, Scorpio, Sagitario, Capricornio, Aquario, Picis, por razon q caen entre la Equinoctial, y la parte Meridional se dize signos Meridionales. Es tambien de notar, que aunque este nombre Signo en común signi-

Diuision del Zodiaco, segun latitud.

Libro. 2. cap. 16.

Prop. 31. del lib. 1.

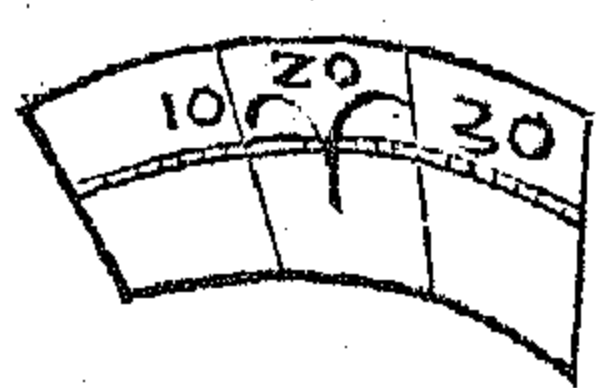
Signos Septentrionales.

Signos Meridionales.



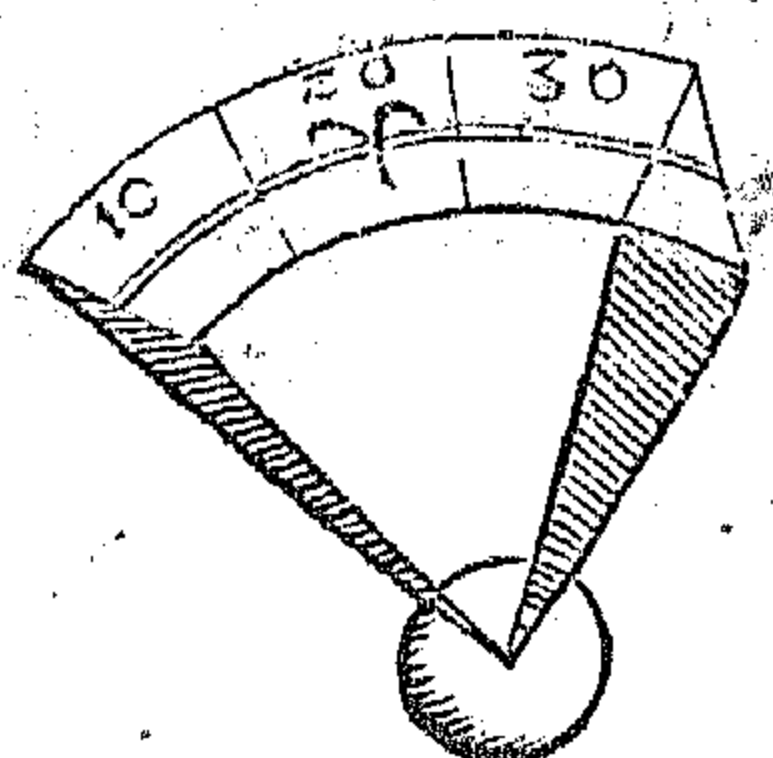
Signo, como se entiende vna diamete.

signifique vna parte destas doze, (en que dezimos diuidirse el Zodiaco) se imagina así como vna superficie à modo de paralelogramo deste modo, que de ancho tiene doze grados,

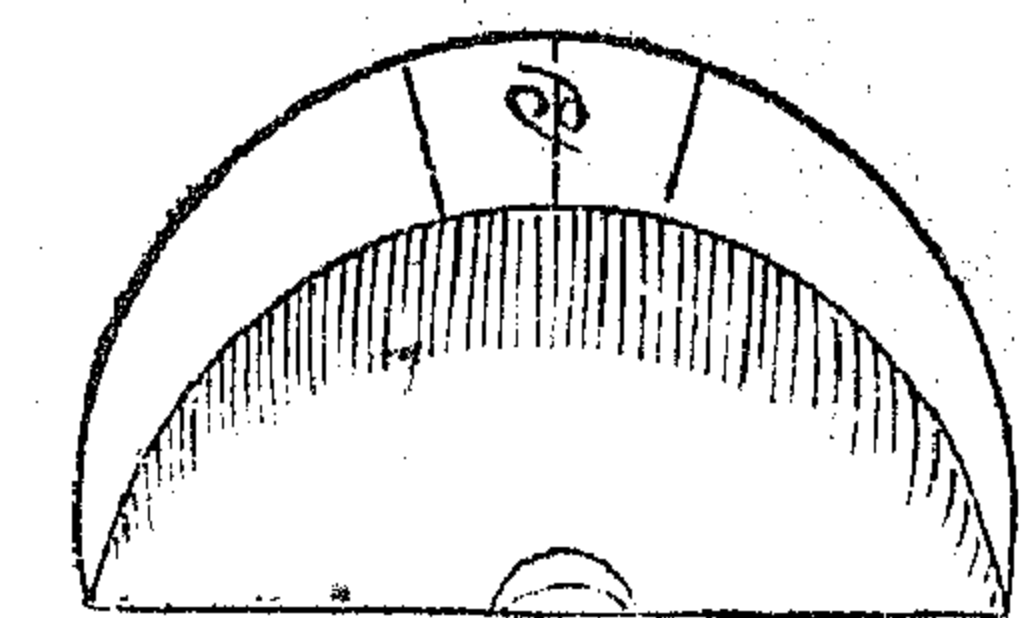


y de largo treynta, imagínate en la superficie concaua del de cimo cielo, do el Sol ni ningun Planeta alcança, y quãdo dezimos el Sol, o tal Planeta esta en tal signo, es lo mismo que si dixessemos que estan debaxo, ò enfrente del tal signo. Mas si imaginassemos cada vno destes signos como vna Pyramide de quatro lados, ò superficies, cuyas puntas llegassen al centro de la tierra, y la basis fuesse la superficie misma, q̃ como agora acabamos de dezir, que se llama signo deste modo, entonces se podria dezir propria-

mente, estar el Sol, ò otro qualquiera de los Planetas en el tal signo. Mas porq̃ cõ esta imaginacion no se podria dezir que està en alguno destes signos las Estrellas que estan fuera del Zodiaco imaginaron, vna diuision hecha con seys circulos mayores, que passando por los dos Polos del Zodiaco del primero mobil, y por los principios de los doze signos diuidiesse toda la superficie del cielo en doze partes yguales, anchas por el medio de treynta grados (que diximos ser la longitud de cada signo) y angostas hazia los Polos del Zodiaco, deste modo. Y desta manera las estrellas que estan



fuera del Zodiaco se puede dezir q̃ està debaxo de alguno de los signos, segun el que cupiere en qualquiera destas partes, y si estas diuisiones así hechas se imaginassen corpulentamente à modo de tajadas de melon que se viniessen a jutar sobre el Axe del Zodiaco, y tuuiessen por basis à esta superficie que vltimamente llamamos signo repartiendose todo el vnuerfo en doze partes yguales, q̃ qualquiera tierra, o parte de mar se podria dezir estar en alguno de los signos. Y aunque este nombre signo signifique muchas cosas, no se ha de tomar Astronomicamente en otra significaciõ vltra de las q̃ auemos dicho.



De los signos Aries, Cancer, Libra, Capricornio, se dicen mouibles, porque entrando el Sol en cada vno dellos haze variar la disposicion del tiempo, y no perseverar en vn estado y muda vn tiempo en otro, y así el ayre q̃ corriere en estos signos sera variable, como parece claro ser diferente tiempo quando el Sol entra en Aries, del q̃ quando entra en Cácer, o en otro qualquiera de los otros dos de los quatro susodichos.

Tauro, Leo, Scorpio, Aquarius, se dicen fixos, porque en cada vno dellos estando el Sol permanece el temporal en vna misma perseveracia.

Gemini, Virgo, Sagitario, Pices, se dicen comunes, porque participan de la entrada de vn mobil, y de la salida de vn fixo. Lee sobre esto la diferencia primera del Alchibicio. Sirue el Zodiaco solamente para saber el lugar, ò sitio del Sol, y Luna y de los demas Planetas, y Estrellas fixas, conformandose con la diuersa postura y sitio q̃ hazen las tierras, o prouincias diuersas, y por causa desto ordenarõ los antiguos la longitud y latitud de los Planetas y estrellas. Nota, que los Poetas dicen signo leue

Signos mouibles

Signos fixos

Signos comunes

De q̃ sirve el Zodiaco.

Los Poetas a que dicen Signo leue.

Leue al signo de do fale el Sol, o al signo do no anda el Sol.

ARTICVLO XI. DESTE CAP. I. Trata de la linea Ecliptica.

Porq̃ se dice Ecliptica.

E Cliptica, es vna Linea, o Circulo mayor de la Sphera q̃ passando por medio de la latitud del Zodiaco le diuide en dos yguales partes. Dize se Ecliptica, porq̃ quãdo el Sol y Luna vienen a hazer conjunctiõ en ella, se cause el eclipse del Sol, y quando hazen en ella opposicion se causa el eclipse de la Luna, como mejor se entendera quando tratemos de los eclipses. Y porq̃ el Sol (segun su cetro) se mueue siẽpre por esta linea, sin jamas declinar à vna ni à otra parte, por tanto se dize por otro nõbre Via, o Camino del Sol. lo q̃l otro ninguno de los planetas haze, porq̃ aunq̃ ninguno sale de la latitud, o anchura del Zodiaco, vnas vezes estan en ella, otras entre ella y el vn Polo, y otras entre ella y el otro Polo. Sirue la Ecliptica de regla del mouimiento proprio de los Planetas, y muestra sus lugares, y los de las estrellas, y en que signos estan las estrellas, y la latitud de las estrellas fixas, y de los planetas, y muestra los lugares de los eclipses del Sol y Luna.

Cap. 26.

Via, o camino del Sol.

De q̃ sirve la Ecliptica.

ARTICVLO XII. DESTE CAP. I. Trata de los Circulos q̃ dizen Coluros.

De do se dicen Coluros.

Coluros dizen a los circulos mayores que diuiden la Sphera en 4 quartas, o partes yguales, y se cruzan en los Polos del mudo en angulos rectos Spherales. Dizen se Coluros, o Multilati, q̃ quiere dezir cosa desmochada, o mãca, o no entera, o imperfecta, porq̃ les parecio a los antiguos q̃ no se veyã enteros cõ el mouimiento de los cielos, excepto los q̃ habitasse debaxo de la Equinoctial, q̃ en espacio de 24 horas los verã en dos semi-

circulos, y porq̃ pensarõ q̃ por el demasiado calor no se habitaua la tierra correspondiẽte debaxo de la equinoctial, por esso les pusieron nõbre de cosa no cumplida, ni entera, porq̃ de ninguna otra parte del mudo se podia ver enteros. El vno destes se fingepassar por los principios de los dos equinoctios, q̃ son primero grado de Aries, y primero de Libra, y el otro por los dos pũtos de los Solsticios, q̃ son el principio, o primer grado de Cancro, y principio de Capricornio, y por esta causa sus officios son diuidir los Solsticios y Equinoctios, y por el consiguiẽte los quatro tiempos del año. El Coluro de los Solsticios, tiene officio de mostrar los pũtos de los Solsticios, midẽ la mayor declinaciõ del Sol, sostienen los Polos del Zodiaco, y muestrã la distãcia de los Polos del mudo de los del Zodiaco, diuiden el Zodiaco en 4 partes, y distinguẽ los signos q̃ ascendẽ rectos de los q̃ ascendẽ obliquos en Sphera obliqua. El otro Coluro de los equinoctios, sirue de mostrar los dos puntos de los dos equinoctios.

El officio de los Coluros.

ARTICVLO XIII. DESTE CAP. I. Trata de los Tropicos.

Dos circulos ay q̃ son menores en la Sphera, vno de los quales se finge ser el vltimo circulo, o Spira q̃ el Sol al mouimiento del primer mobil descriue hazia la parte Septentrional, y porque passa por el principio de Cácer, por esso se dize Tropico, o circulo de Cancro. El qual pũto esta apartado de la linea Equinoctial 23 grados y treynta minutos casi, dize se por otro nõbre circulo del Solsticio Estiuial, porque passa por el pũto del Solsticio Estiuial, y porque cae en la parte Septentrional del mudo, se dize Tropico Septentrional,

Tropico, o Circulo de Cácer.

B Y di-

Y dizefe Estiual, porque el Sol en el Estio viene a passar por este circulo. Hase este circulo de tal modo con el Orizote que en todo el trecho, o parte Septentrional, en qualquiera Orizote siempre esta la mayor parte, o todo sobre el Orizote, y la menor de baxo, de do sale que andando el Sol a la parte Septentrional siempre los dias artificiales son mayores que las noches, y de todos los dias el mayor del año es aquel quando el Sol llega a este circulo q̄ es a los onze de Junio. El otro Tropico, es otro circulo, o vltima Spira q̄ el Sol al mouimiento d̄l primer mobil descriue hazia la parte Meridional, o Polo Antartico esta apartado de la linea Equinoctial otros 23 grados y 30 minutos, y porq̄ se imagina passar por el principio de Capricornio se llama circulo, o Tropico de Capricornio. Dizefe también circulo del Solsticio Hyemal, o Tropico Brumal, porq̄ quando el Sol llega a este circulo q̄ es a 12 de Diciembre es Bruma, q̄ quiere dezir el menor dia del año. Y afsi este circulo se ha có los Orizotes Meridionales de tal modo: que siépre la mayor parte, o todo cae debaxo de los Orizontes, y la menor encima, de do sale q̄ mientras el Sol anduuiere a la parte Meridional, siépre só mayores las noches artificiales q̄ los dias, y de las noches la mayor es quando el Sol llega a este tropico. De modo q̄ a cada vno d̄stos tropicos llega el Sol vna sola vez en el año, conuiene saber, al de Cancro a onze de Junio, y entonces causa la menor noche y el mayor dia artificial, y este dia es do esta lo mas apartado de la Equinoctial, y do mas se llega al Polo Arctico, y por esta causa quando el Sol esta en alguno d̄ los tropicos dezimos tener la mayor declinació, ò apartamiento de la equinoctial q̄ puede. Al otro circulo de Ca-

Tropico  
o circulo  
de Capri-  
cornio.

pricornio llega a los 12 de Diciébre, en el qual punto causa la mayor noche artificial d̄l año y el menor dia, y se llega mas al Polo Antartico. Dizefe tropicos d̄ Trepo, q̄ quiere dezir boluer atras, porq̄ en llegando el Sol a qualquiera dellos buelue atras no passando dellos hazia ninguno d̄ los Polos, antes se buelue llegádose a la equinoctial por el mismo camino q̄ vino. Sirué estos Tropicos de mostrar en toda Sphera (afsi recta, como obliqua, el dia mayor y menor artificial, y la noche menor y mayor, y sus quántidades, y de mostrar el lugar de la ecliptica en q̄ el Sol haze Solsticios. Sirué d̄ limites para mostrar de do nũca sale el Sol, muestrá la Regió en el cielo, en la qual perpetuamente se mueue el Sol sin jamas salir de ella, sirué afsi mismo d̄ mostrar la mayor declinació, o apartamiento que el Sol haze de la Equinoctial hazia qualquiera de los dos Polos. Só limites con que distingue la Torridazona de las Zonas templadas.

Tropico,  
de do se  
dize.

De q̄ fir-  
uen los  
Tropicos

**ARTICVLO XIII. DESTE CAP.**  
*I. Trata de los circulos de los Polos.*

ALrededor de cada vno de los dos Polos del mũdo al mouimiento d̄l primer mobil, los extremos del Axe del Zodiaco haze dos circulos con los Polos del mismo Zodiaco, y cada vno toma nõbre del Polo del mũdo q̄ rodea, diziédo circulo Arctico al que esta al rededor del Polo Arctico, y circulo Antartico al otro que rodea al Polo Antartico. Cada vno de estos dos circulos tiene por centro al Polo del mũdo de q̄ se nõbra, y su femidiametro es 23 grados y medio, y tanto se aparta el Polo del Zodiaco del Polo del mundo, y porq̄ estos circulos estan cercanos a los Polos del mũdo, se dizé por otro nõbre circulos Polares. Son circulos menores de la

Circulo  
Arctico.

Circulo  
Antartico.

Circulos  
Polares.

De que  
firuen e-  
stos circu-  
los Arcti-  
co y An-  
tártico

de la Sphera, siruen de mostrar el lugar de los Polos del Zodiaco, y lo q̄ distan de los Polos del mundo, distinguen las Zonas frias de las templadas, y juntamente con los dos circulos de los Tropicos diuiden el primer mobil en las cinco partes q̄ llaman Zonas.

**ARTICVLO XV. DESTE CAP.**  
*I. Dize que es Zenith, o punto Vertical, o Polo del Orizote.*

ZEnith, es vn pũto imaginado en el cielo, correspondiente perpendicularmente en derecho de nuestra cabeza, del qual pũto a qualquiera parte de la circunferencia, o redondeza del Orizote ay 90 grados, o partes, d̄ las 360 en q̄ los Astrologos diuiden toda circunferencia, por lo qual por otro nombre se dizen Polos del Orizote, o Vertices, o pũtos Verticales.

**ARTICVLO XVI. DESTE CAP.**  
*I. Dize que es Hemispherio.*

Hemispherio puede ser dicho qualquiera mitad de algun cuerpo redondo, y porq̄ el Griego llama Sphera a qualquiera cuerpo redondo, de aqui sale Hemispherio, por media Sphera, es la mitad del cielo que vemos. Diuidese con el Orizote de la otra mitad que no vemos, la parte q̄ vemos se dize Hemispherio superior, y la otra que no vemos, se dize Hemispherio inferior, a este inferior le llama Iuan de Mena Hemispherio infano.

Copl. 27.  
Corona-  
tion.

**ARTICVLO XVII. DESTE CAP.**  
*I. Dize que es Nardir.*

Nardir, o Nadir, es vn punto imaginado en la otra parte del cielo o Hemispherio inferior correspon-

diéte en la parte opuesta del Zenith, ygualméte derecho de nuestros pies del qual punto hasta qualquiera parte de la circunferencia, o redondeza del Orizote ay nouéta grados, que son otros tantos quãtos diximos distar el Zenith del mismo Orizote.

**ARTICV. XVIII. DESTE CAP.**  
*I. Trata de los dos puntos de los Equinoctios.*

EQuinoctio, es vn pũto que se imagina en el Zodiaco, al qual llegádo el Sol (segun su mouimiento proprio) haze en todo el mundo que los dias sean yguales con las noches, como se declaro tratando de la linea Equinoctial. Estos Equinoctios, o pũtos só dos. Vno esta situado en el principio del primero grado del signo d̄ Aries, donde el Sol llega comunmente a onze de Março. Y el otro en el principio del primero grado del signo de Libra, dóde el Sol llega a los treze de Septiembre. Esto se entien- de en nuestro tiempo, porque estos dias de la entrada del Sol en estos Equinoctios no son fixos como en otro lugar diremos.

**ARTICVLO XIX. DESTE CAP.**  
*I. Trata de los puntos de los Solsticios.*

Solsticio, dizen a cada vno de los Tropicos, porque llegando el Sol (segun su mouimiento proprio) a qualquiera dellos no passa adelante, y no se dize Solsticio porq̄ el Sol pare en ellos porq̄ jamas fuele parar sino es por algũ milagro, sino por q̄ estãdo el Sol en qualquiera dellos cessa el apartarse de la Equinoctial, y el passar adelante, y luego en el mismo instante buelue a caminar boluiédose



hazia la Equinoctial, y desde la Equinoctial pasando hasta el otro Tropico en cierto tiempo, y boluendo del otro Tropico hasta la Equinoctial, y deste modo anda circungirando perpetuamente.

**ARTICULO XX. DESTE CAP.**

*1. En que se dize que es parte del Norte, y parte del Sur, y parte alta, y baxa del Mundo.*

**P**arte del Norte dize a lo que ay desde la Equinoctial hasta el Polo Arctico, y parte del Sur, a lo que ay desde la Equinoctial hasta el Polo Antartico. Las quales dos partes se nombrarahn: diziendo a la vna parte Septentrional, y a la otra parte Meridional. A la parte del Norte se dize parte alta del Mundo, y a la parte del Sur se dize parte baxa, esto es a respecto de nosotros q̄ estamos a la parte del Norte, y a respecto general parte alta del Mundo, es la superficie Conuexa del vltimo cielo que dizen Empireo (lugar que abraça todas las cosas contenidas en el mundo) y parte baxa del mundo, es vn punto que se imagina en el centro de la Sphera (que por ser centro) dista yguualmente por todas partes del dicho lugar, o cielo Empireo.

**ARTICULO XXI. DESTE CAP.**

*1. En que se dize que es Spira.*

**S**pira, es la buelta q̄ el Sol da cada dia rodeando el mundo segun el movimiento rapto, que el primer mobil le haze hazer, las quales bueltas por razõ del proprio movimiento del Sol son varias, vnas subiendo desde la Equinoctial hasta el vn Tropico, y boluiedolas a deshazer desde el Tropico a la Equinoctial. De fuerte q̄ partiendo el Sol de vno de los p̄tos de los Equinoctios, arrebatado despues

cõ el movimiento del primer mobil en cada vn dia descriue vna linea, q̄ en rigor no se dira circulo sino Spira, pues no buelue ni acaba perfectamente en el punto mismo q̄ començo, y do partio, toda via el vso comũ ha vsurpado q̄ se llamasse Circulo, o Paralelo, aunque como auemos dicho no lo sea, porq̄ son à manera de las bueltas q̄ la cuerda q̄ los mochos arrodea al trõpo da para hazelle andar. Destas bueltas, la mas vltima q̄ el Sol haze a la parte del Norte es la del Tropico de Cancro, donde en llegãdo se buelue deshaziedolas hasta llegar à la Equinoctial, y de la Equinoctial boluendo a hazer otras hazia la parte Meridional, la postrera de las quales es la del circulo del Tropico de Capricornio, y luego buelue a deshazerlas poco, a poco hasta boluer a la Equinoctial, y deste modo anda siempre dando bueltas, y a estas bueltas dezimos Spiras para diferenciarlas de circulos, o de paralelos.

**ARTICULO XXII. DESTE CAP.**

*1. Dize que es declinaciõ del Sol.*

**D**clinacion del Sol, dizen a lo q̄ se aparta (segun su proprio movimiento) de la linea Equinoctial. El q̄l apartamiento vnas vezes le haze hazia la parte del Septentrion, y otras hazia la del Sur. Y estas declinaciones las maximas, o mayores q̄ puede ser segun Ptholemeo en el Almagesto es 23 grados, y 51 minutos, y 20 segundos, y esta mayor declinaciõ la haze quando llega a los Tropicos, o Solsticios, y es de considerar q̄ esta maxima declinacion, no en todo tiempo es vna misma, como algunos pensaron, por razon que Ptholemeo dixo, que la misma cantidad auia hallado Hiparco docientos años antes que el, y por esto le parecia que siempre

Arif. lib. 2. c. 2. de Cielo.

Libr. 1. c. 11. y 13.

Lee a Almagesto en la diferencia 5.

siempre deuia de ser vna misma, mas despues del Ptholemeo, otros mas modernos lo han ydo hallandomenos hasta 23 grados y 28 minutos, y deste numero no le han visto descercer en mucho tiempo, y asì se cree que se va variado en estos dos terminos, q̄ ni desciende de 23 grados y 28 minutos la mayor declinaciõ, ni pasa de 23 grados y 51 minutos y 20 segundos. La menor declinaciõ, es quando el Sol llega a alguno de los dos Equinoctios, porq̄ como la declinacion sea apartamiento de la Equinoctial, estãdo el Sol en la misma Equinoctial, el apartamiento, o declinaciõ no sera ninguna. Supose esta maxima declinacion por la regla de las feys quantidades adinuicem proporcionales que Ptholemeo inueto, que nosotros registramos en el libro primero de Arithmetica capit. 39.

Almagesto lib. 1. cap. 12.

**ARTICULO XXIII. DESTE CAP.**

*1. Dize que cosa es altura de Polo, y de Sol, y en q̄ diffiere altura de Polo, de Latitud.*

**A**ltura de Polo dizen a los grados que el Polo se eleua sobre el Horizonte. Esta altura mientras mas nuestro Zenith se apartare de la Equinoctial, mayor es, y deste modo en tanta distancia podria vno caminar hazia vno de los polos apartandose de la linea Equinoctial cõ su Zenith, que viniessse a tener el vn polo enderecho de su cabeza, y el otro en derecho de las plãgas de sus pies, y la Equinoctial por Horizonte. Y porque auemos dicho q̄ del Horizonte al Zenith ay 90 grados (q̄ es el p̄to mas distante del Orizõte) figuese q̄ teniendo al polo por Zenith, que la mayor altura de polo puede ser 90 grados, y de allí abaxo, hasta no tener ninguno como los q̄ habitan debaxo de la Equinoctial. Tambien dizen altura a

los grados q̄ el Sol cõ el movimiento del primer mobil va subiendo sobre el Orizõte desde que sale hasta que llega al Meridiano, o punto do causa medio dia, por lo qual a esta altura le dizen altura Meridiana, la qual altura se cueta en vn circulo Vertical q̄ passa por el centro del Sol. Nota, q̄ altura de polo y latitud conciertan en numero y diffieren, en q̄ altura de polo es lo q̄ el tal polo se eleua sobre el Orizõte. Y latitud, es lo que el Zenith se aparta de la Equinoctial, y estas dos cosas son yguales, quiero d̄zir, q̄ tãto como se eleuare el Polo sobre algun Orizõte, tanto se les aparta el Zenith de los que habitan en el tal Orizõte de la Equinoctial. Y para que mejor lo entendas notaras, q̄ del Polo a la Equinoctial ay 90 grados, y del Orizõte al Zenith ay otros 90. Esto presupuesto, los que tienen su Zenith en la misma Equinoctial, la circunferencia de su Orizõte corta ambos Polos, y asì no ay ninguna altura de Polo, y por cõsiguete del Orizõte hasta el Zenith, o Equinoctial aura 90 grados, porq̄ agora Zenith y Equinoctial estãn juntos, mas en falliedo el Zenith de la Equinoctial hazia qualquiera de los polos, tãto como el Zenith se apartare de la Equinoctial, tanto el tal Polo hazia do el zenit se llega, se eleua sobre el Orizõte, y el otro Polo cõtrario se abaxara debaxo del Orizõte, de manera q̄ si vno tomassse vn grado de altura de polo Arctico, entendera desto que su Zenith esta apartado de la linea Equinoctial, y llegado hazia el polo otro grado, y el polo Antartico se le aura escondido debaxo del Orizõte otra tanta quãtidad. Esta latitud declararon los Cosmographos con vnos paralelos, mediante los quales se da mas noticia de los sitios de los lugares, de fuerte que latitud es lo que



el Zenith de vn pueblo dista de la equinoctial hazia alguno de los Polos, y esta es en dos modos, Septentrional, y Meridional la Latitud q se cuenta desde la Equinoctial hazia el Polo Arctico, se dize latitud Septentrional, y la otra desde la Equinoctial hazia el Polo Antartico, se dize latitud Meridional. Altura de Polo es lo que el Polo se eleua sobre el Orizonte.

Latitud Septentrional, y Meridional.

**ARTICULO XXIII. DESTE CAP.**

*I. Dize que es circulo Paralelo, y de que sirve, y que es Almicantarad.*

**P**aralelos son vnos circulos que entre si tienen yqual distancia por todas partes, y que nunca concurren, los quales mientras mas se llegaren a la Equinoctial son mayores, y mientras mas se apartaren llegando hazia los Polos son menores, cada vno se diuide en 360 partes (q dizen grados) como se fuele diuidir todo circulo grande, o pequeño, sirve para declarar las latitudes de los lugares. Almicantarad, es vn circulo Paralelo con el Orizonte, y así el Orizonte es la primera Almicantarad y mayor, y de aqui quantas mas se fueré echado van disminuyendo hasta llegar al Zenith que allí sera la menor, y desta fuerte imaginando distar vna de otra vn grado desde el Orizonte al Zenith aura 90. Siruen para por ellas facar los grados que el Sol tiene de altura sobre el Orizonte a qualquiera hora del dia, y porque en las Laminas de los Astrolabios no se pueden (por el poco espacio) poner muchas, ponélas distantes vnas de otras, tres, o seys, o mas grados, como le agrada al fabricador del Astrolabio.

De q sirven las Almicantarad.

**ARTICULO XXV. DESTE CAP.**

*I. Dize que es Longitud, y Latitud, o Largura, o Anchura del mundo.*

**L**ongitud, es lo que vn pueblo dista de otro, contando de Occidente hazia Oriente, la Equinoctial adelante por toda la redondeza del mundo. Finalmente Longitud es lo que ay entre vn meridiano de vn pueblo, y otro meridiano de otro, contada por la Equinoctial adelante, como en el libro segundo mejor entenderas. Ya esta Longitud dizen por otro nombre Longura, o Largura del mundo. Latitud de la tierra, es distancia del Zenith de algun pueblo de la linea Equinoctial, hazia alguno de los Polos, como se dixo en el articulo 23. Latitud contada en el cielo, es lo q dista alguna parte del cielo de la linea Ecliptica hazia alguno de los Polos. Anchura del mundo, es lo mismo que lo que diximos Latitud, de manera que anchura, o latitud del mundo se comienza a contar de la Equinoctial hazia qualquiera de los dos Polos, y largura, o longitud del mundo se cuenta la Equinoctial adelante del Occidente en Oriente, y así dando buelta al rededor del mundo, aunque como sea redondo parece impropriedad llamarle ancho ni largo, mas llama se así segun lo habitable del mundo de que se tenia noticia al tiempo que estos nombres se impusieron.

Capit. 9. Arti. 43.

**ARTICULO XXVI. DESTE CAP.**

*I. Dize que es Vertical, o Azimuth.*

**V**ertical, o Azimuth, dize a vnos circulos q se imaginan decender del Zenith hasta la circunferencia, o redondeza del Orizonte. Sirue para declarar por ellos la latitud del Orto y Ocaso del Sol, o de otro qualquiera Planeta, o Estrella, quiero dezir, q mediante estos Verticales, o azimuthales se entiende, por que parte de la circunferencia del Orizonte sale, o se pone el Sol, y los demas Planetas, o Estre-

o estrellas en todo tiempo. O quanto dista el Orto, o Ocaso de alguna estrella de los dos puntos de los Equinoctios, y tambien para saber en q parte del mundo están los planetas y estrellas, imaginase estos verticales como circulos mayores de la Sphera.

**ARTICULO XXVII. DESTE CAP.**

*I. En que se dize que es Auxe del Sol, y Oppositum Auxis.*

Alfraga no, diferencia 12.

**A**uxe del Sol es vn punto en la Periferia del ecétrico del Sol, o en su Epiciclo, al qual llegado el Sol segun su mouimiento proprio se aparta mas de la tierra. Oppositum Auxis es vn punto oppuesto al Auxe del Sol, en el qual el Sol mas se llega a la tierra.

**ARTICULO XXVIII. DESTE CAP.**

*I. En que se declara que sea Latitud, y Declinacion, y Longitud de Estrella, o Planeta.*

Alfraga no, diferencia 13.

**L**atitud de Estrella, o Planeta, es lo que la estrella esta apartada de la linea Ecliptica hazia alguno de los Polos, y cuenta se por vn circulo mayor imaginado que passe por el verdadero lugar del Planeta y Polos del Zodiaco. Es de notar que el Sol no tiene latitud por andar siempre en la Ecliptica, aunque tiene declinacion, los demas planetas pueden tener latitud y declinacion. Desto se sigue, que puede vn planeta estar en signos Septentrionales, y su latitud ser Meridional, y a la contra estando en signos Meridionales puede tener latitud Septentrional. Declinacion de Planeta, o estrella, es distancia de estrella, o grado de la Ecliptica de la equinoctial, hazia vno de los Polos, como diximos sobre la declinacion del Sol, y cuenta se por vn circulo mayor que passe por el lugar del tal plane-

ta y polos del mundo. Longitud de Estrella, o Planeta, es la parte de vn circulo que passa por el lugar de la tal estrella y polos del Zodiaco, y entre otro circulo que passe por el principio de Aries, y también por los polos del Zodiaco, el qual corta a la Ecliptica en angulos rectos Spherales.

**ARTICULO XXIX. DESTE CAP.**

*I. Declara que es arco Diurno, y Nocturno, y arco Semidiurno, y Seminocturno.*

**A**rco Diurno dizen a la parte de circulo q el Sol haze sobre nuestro Orizonte, o Hemispherio superior, y cuenta se desde que sale el centro del Sol por el Orizonte, hasta que el mismo centro se pone, que es el tiempo del dia que dizen artificial, o vulgar. Arco Nocturno, es la parte de circulo que haze debaxo de nuestro Orizonte, o Hemispherio inferior, q es lo que dizen noche artificial. Arco Semidiurno, es la parte que anda el Sol desde que sale con la mitad de su centro por el Orizonte hasta que llega al Meridiano con el mismo centro de su cuerpo que es tiempo de medio dia artificial. Arco Seminocturno, es la parte que anda desde que se pone con su centro de su corpulencia por el Occidente, hasta que llega con esta misma parte al Meridiano de la media noche, que es la mitad del tiempo de la noche.

Arco Diurno.

Arco Nocturno.

Arco Semidiurno.

Arco Seminocturno.

**ARTICULO XXX. DESTE CAP.**

*I. Declara que sea Crepusculo.*

**C**repusculo se deriuu de Creperus que quiere dezir cosa dudosa, y porque despues del Sol puesto, o antes q salga queda el ayre entre tiniebla y luz, que ni es tan obscura como la noche passada, ni tan clara

como el dia que viene, y lo mismo es desde la tarde, por tanto à estos tiempos llaman Crepusculos, y son dos, vno es 18 grados antes que el Sol salga, y dizefe Crepusculo matutino. Otro es 18 grados despues del Sol puesto, y dizefe Crepusculo vespertino.

**ARTICULO XXXI. DESTECAP.**

*I. En que se ponen algunas diffiniciones necessarias para la Hydrographia.*

**A**mpolleta es vn relox de arena q̄ sirve de vn quarto de hora, ò de mas, ò menos tiempo.

Aguas viuas, es estar la mar lo mas creciente que puede, que por otro nõ bre dizen pleamar, o cabeça de agua, ò Malina, y esta se causa dos vezes en cada mes Lunar, como en otro lugar diremos.

Aguas Muertas, es quando esta la mar sin ninguna creciente.

Fluxo dizen à la creciéte d̄la mar.

Refluxo, es quando esta menguante la mar.

Baxa mar, es quando la mar esta lo mas menguante que puede.

Media surgente, es quando el mar esta medio crecido de lo que fuele.

Media montante, media menguada, o menguante.

Ledona, es la creciente que ordinariamente haze la mar.

Bonança dizen al estar la mar sofsegada, q̄ por otro nõbre dize calma.

Arriçete, o Restinga es do ay poca altura de agua, y el fuelo es de arena, lo qual se denota en las cartas de marear y Mappas con vnos p̄ticos. Y si este fuelo, ò baxo es de piedras ponen cruçezicas en lugar de los p̄tos que diximos que denotan arena, y dizenfe por otro nombre baxos, o requestas.

Bruxula, la penultima breue es el

aguja de marear.

Sondarefa, ò fonda, ò escandal, todo quiere dezir vna pesa de plomo con que miran los nauegâtes la profundidad del agua en que se hallã.

Derrota, quiere dezir camino.

Echar punto, es saber en que lugar o latitud se halla el nauio, lo qual se sabe deste modo. Pon la vna p̄ta de vn compas en el lugar do partio el nauio, y la otra punta pongase en el rumbo por do vuere nauegado, luego toma otro cõpas y pon la vna p̄ta en el grado de altura de Polo do te hallas buscãdo el tal numero de grados en la graduacion de la carta, y la otra punta del mismo compas ponla en la raya del viento Leste, o este mas cercano al numero que tiene de altura el Polo, y mueue cõ ambas manos estos dos compasses sossegadamente de modo que no apartes las dos puntas de ambos compasses que se pusieron sobre los dichos dos r̄bos, que son el viento con que la nao vuere nauegado, y el Leste Oeste, y viniendo desta manera mira do se juntaren las dos puntas de ambos compasses, la vna que se puso en el p̄to, ò lugar do la nao partio, y la otra que se puso en el altura en que se halla, y en el punto donde estas dos puntas se juntaren es el lugar do la nao està.

Echar punto por fantasia, es saber a poco mas, o menos do te hallas por lo q̄ otros dias suele acontecer.

Nordestear, es quando el aguja de marear no señala precissamente al Norte, antes da auiesso declinãdo hazia Oriente, y porque hazia aquella parte sale el viento que dize Nordestear por esso se dize Nordestear.

Noruestear, es quando se aparta el aguja no mostrando el Polo hazia la parte del Oriente por do sale el viento Noruestear, aunque el Nordestear y Noruestear no lo tengo por cierto, por

porque como el intento dela piedra Yman sea mostrar vn punto, a s̄i como nos le muestra en la tierra le ha de mostrar en el agua, sino por causa del mouimiento del nauio, y por no caminar siempre por Rumbos derechos parece hazer esta variaciõ.

Paraje, quiere dezir sitio, o altura.

Plazer dizen à los baxos de arena, dizenfe as̄i por Yronia que es cosa cõtraria al pesar, porque no fera plazer yr vn nauio nauegando y assentarse sobre el arena por estar baxa, de arte q̄ no pueda yr atras ni adelante.

Rumbos son las lineas con que en las cartas de nauegar se denotan los treynta y dos vientos que comunmente se platican en la nauegacion.

Singladura, es la jornada, o lo que vn nauio anda en vn dia.

**ARTICULO XXXII. DESTECAP.**

*I. En que se pone algunas diffiniciones pertenecientes a cosas de Geographia.*

**L**os Geographos vsan de quatro differéncias de nombres vnos pertenecientes à lugares de mar y al mismo mar, otros a partes de tierra, otros son nõbres de campos, y otros nõbres de rios, de los quales pondremos en este articulo algunos.

Mar Oceano dizen generalmente a todo el mar, mas toma despues varios nombres segú las costas por do passa, como en el libro segundo se entendera por ser alli proprio lugar para esto.

Sinus, o Seno dizen quãdo el agua entra entredos tierras q̄ no tiene otra salida sino aquella misma por do entra. Llama à esto Põponio Mela por otro nombre Flexus.

Fretum, es mar estrecho cõtenido entre dos tierras. Dizefe por otro nõbre Bosphorus, lee à Pomponio.

Aestus dizen a la tempestad, o creciente de la mar.

Euripus, es do bulle el agua manãdo aunque sea por artificio.

Bosphorus. Lee este nombre Fretum.

Portus, puerto es do los nauios pueden inuernar.

Chersonesus, o cheronesus, tierra casi cercada toda de mar, es lo que dizen Peninsula que algunos le dizen cabo, o fin de tierra sobre mar.

Peninsula, lo mismo es que Chersonesus.

Insula, o Isla, es la tierra que por todas partes esta cercada de mar.

Isleos, son Islillas sin poblaciõ cercadas de agua como Isla.

Ysthmos, es tierra estrecha comprehendida entre dos mares, de modo q̄ ambos extremos paren en tierra firme.

Promontoriũ, es vna parte de monte q̄ cae sobre la mar, o punta de tierra, o de monte q̄ entra en la mar. Dizefe de Promineo por estar encima.

Estacion, lo mismo es que playa, y lo vno y lo otro quiere dezir lugar do los nauios no pueden inuernar por no tener apartamiento seguro para tiempo de tempestad, y a esto dizen mar abierto por otro nombre.

Varra, dize a vna entrada de puerto, que por otra ninguna parte se puede entrar ni salir sino por ella.

Baya pronunciado con tres Syllabas, es el paradero de los nauios.

Continens, quiere dezir tierra firme continua con otra, por la qual sin nauegar podemos passar a otras partes.

Ramentum montis, monte que sale de otro.

Ostium, entrada, o puerto por do el rio sale à la mar.

**CAP. II. TRATA DE LA**  
diffinicion, y diuision del mundo, y de su forma y principio, y singularidad.



Lee el lib. 1. de la Astronomia de Iginio.



El Mundo comunmete le diffinen diziendo ser la vniuersidad de las cosas cõtenidas enel , como Cielos, Estrellas, Elementos, y todas las demas cosas elementadas. Los Griegos le dizen Cosmos, y los Latinos Mundus , que quiere dezir Ornamento, o Atauio, por la hermosura, y perfección fuya. Su forma es semejante à vn cuerpo perfeto Spherico, terminado en vna sola superficie , hizo Dios vn solo mundo y no muchos, asfi como el es vno solo en essencia , porque no ay cosa mas poderosa que la vnidad. Diuidese el mundo en dos partes, cõueniente à saber, en Region Elementar, y en Etherea. De cada vna delas quales tra taremos con el fauor diuino, succinta y cumplidamente.

De do se dize mundo.

Que forma tiene el mundo.

El mundo es vno solo.

Diuisión del mundo.

CAP. III. TRATA DE LA primera parte de las dos, en que se diuidio el mundo , que se dize Region Etherea. En que se declara la naturaleza de los cielos, y de las razones que los antiguos trayan para prouar q̄ eran abeterno.

Porque se dizen los cielos Region Etherea.



OR Region Etherea entẽ demos los cuerpos de los Cielos y Estrellas. Llamose Etherea, o Quinta essencia porque por el nombre se entendiesse no ser los cielos de natura ninguna delas de los quatro elementos , sino diferentes de la sustancia de todo elemento. Lo qual considerando Aristoteles y los otros Philosophos sus sequaces (excepto Platõ) sin la lumbrer de la fe vinieron a no se contẽtar cõ dezir q̄ el cielo era libre de todas impresiones que le puedẽ alterar , sino que pasando aun mas adelante (como ciegos) afirmaron ser el cielo ingenerable , e incorruptible , y por

Libr. 1. de Calo. c. 8. & 9.

esso que el y el mundo eran eternos que nunca tuuieron principio, ni tan poco auian de tener fin. Porq̄ el cielo siẽdo de forma circular (como en otro lugar prouaremos) carece por esso de contrariedad, de la qual careciendo, tambien ha de carecer de las quatro calidades siendo contrarias las quales son causa de toda generacion y corrupcion, como lo ay en la region Elementar. Y tambien pues el mouimiento circular le conuiene naturalmete, enel qual conforme a la figura circular (segũ la qual se mueue) no tiene principio ni fin, y lo q̄ desto carece llamamos eterno. Otra razõ da Aristoteles diziendo. Si el mouimiento del cielo tuuo principio, sigue se luego q̄ fue engendrado el mismo mouimiento , y porque la generacion no puede dexar de ser en tiempo, luego ante deste mouimiento vuo otro, y asfi desta manera yra el p̄cesso en infinito, lo que en Philosophia no se admite, desta manera por razon del mouimiento se prueua (en via natural) ser eterno, q̄ como el mouimiento sea en tiempo , y el tiempo mouimiento , y el vno sea la medida del otro, por lo qual se regula y mide lo vno, y lo otro, sigue se luego que si el mouimiento es eterno, que el cielo que lo causa tambien es eterno. Pues el tiempo no es otra cosa sino efecto causado del cielo mouido. Los catholicos alumbrados cõ lumbrer de fe, la qual aunq̄ sea sobre razon natural, no por esso es contraria a ella. Affirman cõ Moyse que tuuo el mundo, y el cielo principio , quando con virtud de poder infinito, solo con la palabra de Dios fueron criados. Pues la yglesia Catholica nos enseña en vn articulo del Credo que creamos que Dios fue criador del Cielo y de la Tierra. Y como dize Dauid. Quæ verbo Domini Cæli firmati sunt. Y sant Iuan,

Omnia

Enel Apocalipse.

Omnia per ipsum facta sunt. Y enel Genesis cap. 1. In principio creauit Deus Cælum & Terram. Sant Pablo Per quem, idest per filium fecit & sēcula. Luego si el hijo fue antes de los tiempos y del mundo , pues lo hizo, sigue se q̄ el mismo mundo no es eterno, sino efecto del eterno Dios, que con su poder infinito de nada pudo hazerlo todo, aunq̄ los Philosophos con sola luz natural no pudierõ esto alcãgar. Y asfi como Dios le dio principio al mundo, asfi tambien le dara fin y es corruptible. El maestro Vane gas hablando desta materia preguntando la causa, q̄ pues Dios criõ este mundo visible de nada , porque quiso hazer esta liberalidad tan tarde , y no la hizo eternalmente , responde estas palabras. Como la eternidad sea vna permanencia, y duracion que carece de principio, y fin, y el tiempo por el contrario sea vn mouimiento que tiene principio y fin, no passara el mundo de vn tiempo en otro si fuera eterna la creacion, porque asfi como careciera de principio careciera de fin, y desta manera nõ se distinguiera el mundo de la eternidad porque nõ viera tiempo, y por consiguiente nõ viera enel cosa nueva, cuya especie nõ fuera eterna, y nõ ouiera cosa vieja que nõ fuera siempre nueva, porque la eternidad, ni enuejece ni reuerdece, ni conoce principio ni fin, porque donde nõ ay tiempo, nõ ay succession. Y por consiguiente nõ ay viejo ni nueuo, ni principio ni fin. Despues desto nõ ay el incõueniente de auer comenzado el mundo a tener ser, en tiempo: q̄ viera si fuera tan eterno como su causa, porque nõ es razon que se diga que la criatura es tan eterna como su criador, que ya que en excelencia nõ se ofasse tomar cõ el, nacieranle alas de competencia estribando en su permanencia

y duracion y eternidad, y presumiera de suplir la falta de su excelencia con la antiguedad y eternidad de su origen , como si fuera hecho de necesidad, y nõ por la liberalidad y bondad infinita de Dios.

CAPIT. IIII. EN QUE SE dize , como este nombre Cielo se toma variamente , y dize ser los cielos onze.



ESTE nombre Cielo se toma variamente: porque muchas vezes se fuele dezir cielo al ayre, o a todo lo q̄ ay desde el Globo de agua y tierra hasta la parte cõcaua del Orbe dela Luna. Como quando dize el Psalmista. Volucres Cæli. Otras vezes se toma el cielo por el Vniuerso. Otras vezes se entiende cielo por el octauo cielo, o firmamento de Cælõ, as. por esculpido o labrar porque estã enel esculpidas y fixas las estrellas. Otras vezes se toma cielo por cosa que cubre, y segun esto qualquiera elemento que rodea o cubre a otro , se puede dezir cielo a celo, as. sin diphongo por escõder o cubrir. Otras vezes se entiende cielo por solo el Impireo morada de los bienauenturados, y por este cielo se entiende quando sant Pablo dize que fue arrebatado hasta el tercero cielo. Segun esto, por primero cielo entendio este sancto la region elementar, y por el segũdo todos los diez cielos mouibles, y por el tercero el Empireo do estã los bienauenturados. Aqui se toma cielo por cada vno de los Orbes de los Planetas, y de las demas estrellas. Y quando enel Genesis se lee In principio creauit Deus cælum & terram, se entiende por todos los Cielos y Orbes de la Regiõ Etherea , y por tierra, y todos los elementos , o por todo el mundo. Los cielos algu-

Lee a Aristot. lib. 1. de Calo. c. 9

Psalm. 3.

Ad Corint. 2. capit. 12.

Cap. 1.

Del Alma  
gesto.

algunos solamente consideraron ser ocho. Despues Ptholemeo, como se infiere del libro. 7. hallo ser nueue. El Rey don Alonso los cumplio a diez. Los Theologos añadieron el Empireo, y así todos son onze. La razón de como se supo, en el capitulo siguiente se pondra. Y es de advertir, que cada vno de los siete cielos primeros se compone de muchos Orbes juntos, porque si fueran de vn caxco solo, no se pudieran saluar los diuersos movimientos que en los planetas se consideran, como adelante en este libro se entendera.

CAP. V. EN QUE SE PONE, el como se supo ser los cielos muchos.

**COMO** Aristoteles afirma. El hombre no puede con el entendimiento venir al conocimiento de las cosas sino por medio del sentido, y como los cielos por su distancia, y por el carecer de color no se pueda ver, ni comprehender con ninguno de los sentidos, a todos los no cursados en cosas naturales pone admiracion oyr dezir que sean muchos, y si todos conceden este numero de multitud: mas se haze porque lo tiene recebido así la sagrada escriptura (quando dize. Cæli enarrant gloriam Dei &c.) que porque ellos lo alcanzé por sentido. Mas con todo esto ay tantas razones y tan evidentes que de necesidad nos hazen creerlo como si lo viésemos, como se vera por algunas que aqui pondremos. Al principio que los hombres comenzaron a especular: cosas de los movimientos de las estrellas, vno algunos que pensaron ser los cielos vno solo, y que las estrellas se mouian en el como los peces en el agua, o aues en el ayre. Mas como considerassen que

Psalm. 18.

siendo así se seguiria que los cielos estauan fixos, y que se daria en ellos rotura, como Aristoteles dize. Por esta y por la conformidad que la muchedumbre de las estrellas guardauan en la distancia que vnas a otras tenian, y como ninguna por si sola se mouia sin que todas juntamente se mouiesse, y que con mouerse todas a la par nunca vna se llegaua a otra, ni apartaua mas ni menos en vn tiempo que en otro de la distancia que a la vista parecia, lo qual si anduiera sueltas mouiendose como las aues en el ayre, no pudiera ser sino que vna vez, o otra vnas mismas estrellas se apartarian vnas de otras, o allegarian, lo qual nunca vemos que hazen las estrellas del firmamento, por que qualesquiera dellas así como las del Norte sea nuestro parecer juzgado con la vista nos parece estar vnas de otras vna vara, o dos perpetuamente, nos parecen estar en la misma distancia, no auiendo impedimento de parte del que mira. Por esta y otras muchas razones que Aristoteles y otros Philosophos ponen vinieron a entender, y a concluir que las estrellas (excepto las de los Planetas) estauan fixas en vn cielo como nudos de tabla, y que no se mouian sino era mediante el movimiento del cielo en que estauan fixas. Entendieron tambien del movimiento que les veyá hazer que en veynte y quatro horas dauan vna buelta al rededor del mundo. Despues desto, como vieron que el Sol, y Luna, y otras cinco Estrellas no guardauan la orden en sus movimientos que haze la muchedumbre de las demas, y que qualquiera de estos siete cuerpos celestes eclipsaua a las otras estrellas, y ellos mismos entre si se eclipsaua y encubriá vnos a otros entendieron no ser posible estar todos en vn Orbe, cierta cosa es, que estando

Lib. 2. de  
Cælo.Lib. 2. de  
Cælo, &  
Mundo.Lib. 2. de  
Cælo, c. 6.Lib. 2. de  
Cælo, c. 12.Almage-  
stolib. 7.Almage-  
stolib. 7.Lib. 1. de  
Cælo, c. 5.

estando fixos (como dicho auemos) que hazia la vanda que fuéssén los vnos auia de yr los otros. Y así mismo que nunca se podria poner vnos debaxo de otros, por esta razón dieron a cada vno de los siete planetas vn cielo en que se mouiesse, y a todas las estrellas que se mouia de vna manera dieró otro. Y por esta causa por los contrarios, y varios movimientos de los siete planetas, y por la muchedumbre de las estrellas en tiempo del Comentador de Aristoteles se consideraron ocho cielos, y el octauo era el primero mobil, porque en el en aq̄l tiempo no auian considerado mas que vn solo movimiento. La causa por que en los siete cielos primeros no ay mas de vna estrella, o planeta en cada vno, ponela Aristoteles. Despues Ptholemeo como los ocho cielos no se podian saluar las apariencias que veyan en los movimientos de las estrellas, mirando en ello advertio otro movimiento mas en el octauo cielo, vltra del que en veynte y quatro horas le vemos hazer, que era otro movimiento de Occidente en Oriete sobre los dos polos del Zodiaco tã tarde que en cien años andaua vn grado, y segun esto en 36000 cuple vna reuolucion, y considerando como todo cuerpo simple (como muestra Aristotel.) tiene vn solo movimiento, proprio y natural, y que todo cuerpo que con muchos movimientos se mueue, vno le es proprio y natural, y los demas son de peraccidens, y no naturales. Por esto entendieron no ser esta octaua Sphera el primero mobil, porque el primero mobil ha de tener vn solo movimiento a causa de estar junto al primero ente, o primera causa, porque imitado a la primera causa auia de tener la menor variacion, o movimiento que pudiesse, por lo qual establecieron otro cielo sobre el octauo,

y llamaróle el primero mobil, a quien atribuyeron el movimiento que haze en veynte y quatro horas de Oriete en Occidente por proprio, y el otro de Occidente en Oriente en 36000 años, assignarólo por el proprio del octauo cielo, y deste modo en tiempo de Ptholemeo tenian nueue cielos. Despues en la junta que el Rey don Alonso hizo de hombres doctos desta ciencia, se hallo que las estrellas fixas, vnas vezes se mouia hazia el Septentrion, otras hazia el Austro, otras hazia Oriente, y otras hazia Occidente, y vnas vezes con mas velocidad que otras, las quales apariencias no se podian saluar con solos los dos movimientos que Ptholemeo auia considerado, añadieron otro movimiento mas tarde, que en docientos años se mouiesse vn grado y veynte y ocho minutos, por lo qual se determino que el octauo cielo tenia tres movimientos, de los quales (por la razón vltimamente dicha) que todo cuerpo simple tiene vn solo movimiento por proprio, y los demas de peraccidens, o porque segun dize Aristoteles siendo las inteligencias que mueuen los cielos quantos fueren los cielos, y porque vna sola inteligencia como su officio sea mouer vn solo cielo causar dos mutaciones en vn Orbe siendo continuo, por estas y otras razones constituyó sobre los nueue cielos (ya notorios) otro que fuéssé el primero mobil, cuyo movimiento proprio fuéssé el diurno (que se cuple en veynte y quatro horas) y el otro movimiento que don Alonso hallo que se mouia en docientos años vn grado, y veynte y ocho minutos, que segun esto en 49000 cumple su curso. Atribuyeron al noueno cielo por proprio, y dize movimiento del Auxo de las estrellas fixas, con el qual movimiento las estrellas que estan en

Lib. 12. c.  
8. Meta-  
phyfica.



en el firmamento se variá de vn signo en otro en respecto del Zodiaco q se imagina en el primer mobil, de do sale q las Pleyadas que son estrellas fixas que en la figuracion del Zodiaco del firmamento estan en la cabeza de Tauro, en respecto del Zodiaco del primero mobil estan en 22 de Tauro, y assi se varian las demas. El otro mouimiento lo atribuyen a la octaua Sphera, el qual fingen que se haze sobre los principios de Aries, y de Libra de la nona Sphera, con el qual las estrellas fixas se mueuen, vnas vezes hazia Oriente, y otras hazia Occidente, otras hazia el Norte, otras hazia Medio dia, y dize se mouimiento de trepidación, o de accessio, y recessio. Dize se assi, porque va adelante, vnas vezes hazia vna parte, otras hazia otra, cúple su buelta en siete mil años, y desta manera hallaró ser los cielos q se mouiá 10, y aun con estos diez no se acaba bié de percibir el modo del mouimiento de las estrellas fixas. Despues desto, considerando como toda cosa que se mueue muda lugar segun el todo, o sus partes, y que su mouimiento le ha de hazer necessariamente dentro de algú lugar, porque de otra manera diriamos que mouiendose la cosa no mudaua lugar, segú el todo y sus partes, y porque el lugar ha de cercar, o cõtener como receptaculo la cosa que se pone en el, viendo q todos los dichos diez cielos se mouiá, entendieró que auia de auer otro q estuuiessé fixo y estable, que fuesse lugar en q estuuiessen y se mouiessen, y assi añadieron otro, que es el que dizen Empireo. Y considerando los sagrados Theologos como el mouimiento cõtadize al reposo y quietud, por esto collocaron en este cielo la Corte Celestial de los bienauenturados, y con dar este cielo fixo y estable ( como

auemos dicho ) sobre los otros diez mouibles, se salua lo q Aristoteles dice, que en el cielo ay parte q se dice adelante, y detras, y parte siniestra, y diestra. No solaméte en quáto a nos: mas natural de la cosa, lo qual no se pudiera saluar por los diez cielos mouibles, porque en ellos la parte que es agora diestra, sera en otro tiempo siniestra, y la parte que en vn tiempo es encima, en otro sera debaxo. Acerca de lo qual notarás, que los philosophos llamaron al cielo animado, llamando anima a la intelligencia q le mueue, y considerado como todo animal comienza su mouimiento de la mano derecha por ser parte mas actiua, por esto a la parte Oriental por do el cielo comieça su mouimiento, le llamaron parte diestra, y la parte Occidental parte siniestra, y el Polo Arctico ser la parte inferior, y el antarctico ser la parte superior, de modo que imaginaron en el cielo vn hombre que tuuiesse la cabeza en el Polo Antarctico, y los pies en el Arctico, teniêdo buelto el rostro hazia el Hemispherio superior le quedara la parte Oriental hazia el lado derecho, y el yzquierdo hazia el Occidente, y los pies en el Polo Arctico, y la cabeza en el Antarctico, y segun esta postura, el Oriete sera parte diestra, y el Occidente siniestra. Los Astronomos entienden esto de otro modo porque la parte Occidental del cielo la consideran por parte diestra, y la Oriental por siniestra. La causa es porque para considerar los mouimientos de las estrellas, y cielos bueluen el rostro hazia la parte Meridional, dexádo a las espaldas la parte Septentrional, y estando assi, la parte Oriental quedara a la mano yzquierda, y la Occidental a la derecha, y la parte Septentrional llaman parte alta, y la parte del Sur, o Meridional llaman

Libr. 2. de celo y mundo, Comento 15.

Celso no digno de b. r. i. c. 10

Parte diestra, y siniestra del mundo, se entien de variante.

parte

parte baxa. Los Cosmographos consideran esto de otro modo, porq bueluen el rostro mirando al Septétrion dexando las espaldas hazia la parte del Sur, o Meridional, porq có estas estrellas consideran las latitudes de las ciudades, y segun esta postura la parte Oriental les cae a la mano derecha, y la Occidéal a la yzquierda. Los Poetas consideran esto de otro modo, porque fingen estar vn hombre el rostro buelto hazia el Oriente y las espaldas hazia el Occidete, y el brazo derecho hazia el Polo Arctico, y el yzquierdo hazia el Antarctico, y assi la parte Septentrional sera la parte diestra, y la Meridional la siniestra. Queda pues concluydo en este capitulo que los cielos son onze ( sin tener respecto a los Orbes en que algunos dellos se diuiden) de los mouimientos y qualidades, de los quales trataremos en los siguiêtes capitulos.

CAP. VI. EN QUE SE DIZE, como se supo qual cielo esta sobre qual, y de la orden como proceden vnos sobre otros, y qual es mayor, y qual menor.

**D**ESPUES que en el capitulo precedete se ha dicho la ordé que se tuuo para saber el numero de los cielos, resta dize como se supo q̄l estaua mas cercano a nosotros, y qual mas apartado, porq segun se juzga con la vista, tan distante nos parece estar el Sol como la Luna, y las demas Estrellas. Y aunque para entéderlo se pueden dar muchos modos, solo vno me parece que basta, para que con el se euiten quantos otros viere, y es cõsiderar que de la manera que entédemos de dos, o mas cosas distátes que aquella que nos encubre que no veamos a otra, o otras dize mos estar mas

llegada a nosotros, por esta misma orden entendieró estar los planetas y estrellas en diferentes Orbes considerando que vnos eclipsan y nos encubren a otros, y porque la Luna eclipsa o todos los otros, y nos los encubre, y ella no es encubierta de ninguno, por tãto entendieron q̄ estaua en el primero cielo, y mas cercano a nosotros. Y dize se Orbe, o cielo de la Luna, porque los cielos toman nombre del Planeta que en ellos esta, y tras este primero cielo ( subiendo hazia arriba) en el segundo cielo esta la Estrella, o Planeta (que dizen Mercurio) y en el tercero cielo esta Venus, y en el quarto esta el Sol, al qual sigue el quinto Planeta q̄ se dize Mars, y en el sexto cielo esta Iupiter, al q̄l sigue Saturno q̄ esta en el septimo, y en cada vno de estos cielos no ay mas de vna sola señal, o estrella, que es la q̄ dizen Planeta, q̄ quiere dezir Error de Planymi, q̄ significã yerro. Y por esto las estrellas de los planetas se dizen erraticas, porque nunca estan en vn mismo sitio de distãcia como las demas del octauo cielo: por lo qual se llaman fixas. Los caracteres con que se denotan los planetas son los siguientes.

Planeta, que quiere dezir.

☾	Luna.	Algunos mirando esta orden de
☿	Mercurio.	haber el lugar de
♀	Venus.	los planetas, o
☼	Sol.	Cielos por los
♂	Mars.	eclipses q̄ vnos a
♃	Iupiter.	otros hazian, y
♄	Saturno.	considerádo como
		ningun otro
		Planeta eclipsa
		ua al Sol sino la
		Luna, que por la
		misma doctrina se sigue que auia de
		estar en el segundo cielo tras la Luna,
		y no en el quarto (como diximos.) A
		lo qual se responde, que se tiene por
		cosa

cosa muy aueriguada que el sitio del Sol sea en el quarto cielo, y Venus y Mercurio entre el Sol y la Luna, por que la razón no es el Sol eclipsado de ninguno de estos dos Planetas pues está primero que el, como lo es de la Luna, procede de que no puede venir en conjuncion con el Sol, que es lo que causa el eclipse del Sol, y ya que pudiessen venir en esta conjuncion, por ser estos planetas tan pequeños en respecto del Sol cubririan tan pequeña parte del cuerpo del Sol, que sería no sensible comparado a lo que dexassen de cubrir. Y así concluimos que el Sol está en el quarto cielo, el qual lugar le quadra mejor que otro ninguno, por que estando allí, está en medio de los planetas, porque como sea fuente de la luz de los planetas y estrellas, para que todos mejor participassen della por yqual, fue cosa conveniente estar en medio de todos, y si estuiera primero mas cercano a nosotros, o a la parte mas apartado como el calor que causara con su allegamiento y frior de su alexamiento sería extremos no convenientes a la generacion y conseruacion de las cosas, y por tanto tomo lugar en medio de donde no este muy lexos ni muy cerca. Tras estos cielos de los siete planetas se sigue el octauo cielo donde están las estrellas firmes y fixas, por lo qual se dize firmamento. Y tras el se sigue el nono cielo que se dize Crystalino, o Aqueo. Y tras el Crystalino está el 10 cielo que dize primero Mobil. Y el vltimo, o onzeno de todos, es el Empireo, los quales vltimos tres cielos, noueno, y decimo, y onzeno, no tienen ninguna estrella ni señal. Y aunque mediante las señales que en los cielos ay se supo el numero de ellos, como todo esto se entendio que los auia por las razones de los tres movimientos que en el octauo cielo se con-

sideraron como en el precedente capitulo se dixo. Destos cielos, el menor es el de la Luna, y tras este el de Mercurio es mayor que el de la Luna, y menor que ninguno de los otros. y así proceden hasta llegar al onzeno, que como lugar que los contiene a todos es el mayor, porque el cuerpo que contiene conuiene ser mayor que el que es contenido.

CAPIT. VII. EN QUE SE dize en general, como se mueuen estos diez cielos, vnos dentro de otros.

**D**ESTOS onze cielos que en los capitulos precedentes hemos tratado, el onzeno no está firme, y no se mueue, ni por sí ni por otro. El decimo, o primero mobil se mueue sobre los dos Polos del mundo de Oriente en Occidente, y en espacio de 24 horas da vna buelta al rededor del mundo. El noueno, o segundo mobil aunque cada dia al movimiento raptado del primer mobil, o decimo cielo da vna buelta, con todo esto el se mueue de su movimiento proprio de Occidente hacia Oriente sobre los dos puntos de los Polos del Zodiaco de la decima Sphera, y mueuese tan de espacio que en doce años se mueue vn grado y casi 28 minutos, como Iuá Baptista Capuano dize, y así cumple este movimiento en 49000 años. Y dize movimiento de los Auxes de las estrellas fixas, mueuese cada dia quatro terceros, y segun esto, en vn año se mueue 26 segundos. El octauo cielo, puesto caso que en el se veen los otros movimientos del noueno y decimo cielo, y que da en 24 horas (segun el movimiento raptado del primero mobil) vna buelta de Oriente en Occidente de su proprio movimiento

El cielo nono se mueue.

El 9 cielo como se mueue.

El 9 cielo como se mueue.

Sobre las Theoricas de purbachio.

Mouimiento del 8 cielo.

Esto es conforme al Rey do Alenfo.

miéto le haze variaméto (como atrás se dixo) sobre los dos puntos de los dos Equinoctios, que son sobre el primero grado de Libra y de Aries del Zodiaco que se imagina en la nona Sphera, el qual se haze tá de espacio que en vn dia se mueue treynta terceros, y segun esto en vn año se mueue tres minutos, y así se cumple en siete mil años vna reuolucion, y dize movimiento de trepidación, o de acceso y recesso, como en el quinto capitulo diximos. Destos tres movimientos que se notan tan varios en la octaua Sphera, se causa, que no siempre las estrellas fixas de la misma octaua distan yualmente de los Polos del primero mobil, y la Ecliptica del Zodiaco del mismo octauo cielo no siempre este debaxo de la Ecliptica inmutable, imaginada en el primero mobil. Y causa tambien que las estrellas fixas no siempre en yguales tiempos distan yualmente de los puntos de Aries, y Libra del Zodiaco del mismo primero mobil: mas que vnas vezes se vean mouerse hacia Oriente, otras hacia Occidente, vnas vezes de espacio, y otras mas apriesa. Porque los Astrologos hallan mouerse vnas vezes en cien años vn grado, otras en sesenta y feys años vn mismo grado, otras en mas, y otras en menos. Los demas cielos inferiores de los planetas, cada vno tiene dos movimientos, el vno, el que el decimo cielo les haze hazer en espacio de veynte y quatro horas, de Oriente en Occidente, y este se dize raptado, o violento, y el otro es los suyos propios que cada vno haze en diferentes tiempos, mouiendose de Occidente hacia Oriente como en sus lugares se dira. Demanera que mouiendose el primero mobil de Oriente en Occidente, lleua consigo a todos los otros nueue cielos inferiores con tanta presteza que

Mouimiento de los cielos de los planetas.

Mouimiento raptado, o violento.

les haze dar vna buelta hacia donde se mueue en espacio de veynte y quatro horas. La experiencia de lo qual se ve en el Sol y Luna y los demas planetas y estrellas fixas, porque en este tiempo las vemos salir por Oriente, y pasando por Medio dia llegan al Occidente, y bueluen a cabo de las dichas veynte y quatro horas a salir por la misma orde por el Oriente subiendo y decendiendo vniformemente, y así diremos que estos nueue cielos inferiores son movidos del decimo, como el marinero se mueue en el nauio, el qual movimiento aunque le decimos violento, o contrario no lo es, porque los hazen sobre diferentes Axes. Y notaras que por movimiento de los cielos entendemos vn movimiento circular de vn termino a otro sin allegarse, ni apartarse (hablando largo modo) del centro del mundo mas en vna parte que en otra, a diferencia de las cosas que mudan lugar como lo graue haze, decendiendo hacia el centro por linea recta, y lo liuiano apartandose del centro, subiendo hacia el cielo.

CAPIT. VIII. EN QUE SE prueua ser los cielos redondos, y cercarse vnos a otros.

**D**OS CIELOS son contingentes, y se cercan vnos a otros, y no son cóniuos. Porque si así no fuesse, todos se mouerian juntos, mouiendose el vno, lo qual ser falso por las razones dadas, es tan claro que no ay necesidad de buscar otras de nuevo, considerando que naturaleza es tá enemiga de lo baco (como el Comentador de Aristo. muestra quando dize) que

Aristote. libr. 2. de Cielo. 64.



que antes el cielo descendiera, o la tierra subiera que permitir naturaleza cosa vazia. Siendo esto así de creer es, que entre vn cielo y otro no ay nada vazio, y no auiedo lugar vazio entre vnos y otros (sino fuerã perfectamete redondos) sino de alguna otra forma angular, mouiéndose como se mueuen vnos dentro de otros, y estando tan juntos, o cõtiguos (como dicho auemos) dierãse lugar vazio, y cuerpo singular. Y si alguno dixesse que concede que no podian ser los cielos triangulares, ni de otra forma angular, mas que podriã ser a modo de figura Oual, y no tan perfectamente redõda, pues en forma Oual se podrian vnos boluer al rededor dẽtro de otros. A esto se responde que no pudiera ser, porque la nona Sphera (que se mueue sobre el Axe del Zodiaco de la decima) no pudiera rodearse dẽtro de la otra que se mueue sobre el Axe de los Polos del mundo, si perfectamente no fuesen redondos, como dicho esta. Lee sobre esto el Almagesto de Ptholemeo.

Lib. 1. c. 3.

CAP. IX. EN QVE SE DIZE. Mouer se los cielos circularmete, al rededor de la Region Elementar.

**E**L CIELO se mueue al rededor de la region Elementar, porque como sea cuerpo simple no compuesto de otros diferentes, y tan diferente de los otros quatro elementos q̄ por esso de los Philosophos es llamado quinta essencia (como en otro lugar diximos.) por lo qual no les compete el especie de mouimiento recto con que naturalmente se mueuen por linea recta las cosas elementadas llegando, o apartándose del cẽtro del mundo segun su liuiandad, o peso, po-

co, o mucho. Y así al cuerpo celeste necessariamente le compete (segun su naturaleza) el mouimiento en especie diferente de los ya dichos. El q̄l no puede ser otro sino fuere el circular, con el qual no apartándose ni llegando al centro del mundo, pues carece de peso, y de liuiandad, segun prueua Aristote. (principios intrinsecos de los tales mouimientos) naturalmente se mueuen al rededor del dicho centro del mundo, y que sea verdad y que se mueua sobre los dos polos del mundo, cõsta considerando como las estrellas de la Imagen que dizen Vrsa menor, que es la que dezimos Norte, dan buelta en espacio de veynete y quatro horas: haziendo cada vna por si vn circulo, al rededor del punto do se imagina estar el Polo Arctico, de tanta magnitud de circunferencia cada vno (segun la estrella que le causa) esta mas llegada, o apartada del dicho punto del Polo. Y desta misma manera se ve que los planetas y estrellas saliendo por el Orizonte poco a poco llegan al Meridiano, y de alli se esconden en el Occidente dando buelta hasta que otro dia vueluen por la misma ordẽ a salir por el Oriente. La causa de lo qual no puede ser otra sino el mouer se y andar los cielos al rededor de la region Elementar. Lee a Alfragano sobre esto en la diferencia segunda, y a Ptholemeo en el Almagesto.

Lib. 1. de Celo. c. 3.

CAPIT. X. EN QVE SE DIZE, quien mueue los cielos.

**C**OMO los cielos no sean liuianos, ni pesados (como Aristoteles muestra, y en el cap. precedente se ha dicho) de suyo no se mouerian localmente

Lib. 1 de Celo c. 3.

mente (como vemos hazer a lo graue, y liuiano) de su naturaleza, ni circularmente, sino fuere mediante vna inteligencia (que dezimos Angel) que los mueue, y así lo muestra Aristote. donde dize, que sean tantas las inteligencias que mueuan los cielos, quantos fueren los orbes de los cielos, los quales mouimientos cessarã, como dize Titelman en el Compendio de la Philosophia natural despues de la consumaciõ y fin deste siglo, porque la causa de sus mouimientos, es para el ministerio del hõbre.

Lib. 12. c. 8. Methaphys.

Lib. 7. capit. 10.

CAPIT. XI. EN QVE SE DIZE, si los cielos con su mouimiento causan sonido, o ruydo, o musica.

**E**STA duda, que si los cielos con sus mouimientos hazian sonido, y dulce consonancia, y harmonia de musica, traxo a los antiguos Philosophos muy cuydadosos. Porque considerauan q̄ como el sonido se causa de la colisiõ y mouimiento tardo, o apresurado cõ que dos cuerpos mouidos se tocan vno cõ otro, de la qual colision resulta y se produze este cierto accidente que llamamos Sonido. El q̄l recebido en el ayre (como en sujeto) por el se va multiplicado circularmente hasta nuestros oydos, que son los organos con que el alma percibe el tal objeto, y se haze la sensacion que llamamos oyr. Desta manera considerado Pythagoras, que los mouimientos de los cielos se mouian con tan gran ligereza y velocidad, se auia forçadamete de causar sonido, y así aunque este la Sphera del ayre abaxo en el, que sujetándose el tal sonido se deuia de multiplicar por el circularmente hasta llegar a nuestros

oydos (como dicho auemos) y que si el sonido de los cielos mouidos no oymos, pensauan que no era porque no se cause dellos, sino por causa de nuestros oydos. Luego que somos engendrados de estar en tan acostumbrados y hechos a el, y q̄ de la tal costumbre siendo el sonido en si muy grande, no eran nuestros oydos capaces del, ni le podian comprehender, ni sentir, puesto que percibiessemos todos los otros sonidos menores, ni mas ni menos que los habitadores juto a las Catadupas del rio Nilo al precipitarse por ellas no sienten el estruendo y rumor grandissimo, que al caer hazen las aguas del por aquellos altissimos resquebraderos y peñascos. Y así puestos en aquel grandissimo estrepito, qualquiera que a el no este acostumbrado, por esso lo siente de tal manera, ocupando con el a sus oydos que con el no puede sentir, ni oyr otro ruydo, ni sonido alguno, pudiendolo muy bien hazer los naturales. Así que segun Pythagoras, los cielos causan sonido, aunque por nos no percebido, y así como el sonido con medida, compas, y orden, causa la consonancia tan apazible (a que comunmente llama musica) como no aya entre todos los cuerpos criados ninguno que con mouimiento tan continuo, y orden tan invariable, y compas mas cierto se mueua que los cuerpos celestiales, vino de aqui Pythagoras a concluir, que no solamente los tales con su mouimiento causan sonido, sino que tambien se mouian en son de consonancia y melodia musical, mas qual fuere esta, o en que proporcion se causasse la tal harmonia, como mucho tiempo sobre esto anduiesse perplexo, y dudoso, el acaescimiento (q̄ como Plinio dize fue maestro de muchas cosas) se lo vino a mo-

strar en ésta manera. Que passando vn dia por la tienda y officina de vnos herreros que con sus martillos batiã vn poco de hierro hecho brasa ( como fuelé) considerãdo el sonido que haziã ser concertado, y por tal manera y cópas q̄ el oydo naturalmēte se deleytaua y le aplazia, entrãdo dentro Pythagoras, haziendoles trocar los martillos, entre si viendo q̄ có todo esto resultaua el mismo sonido y harmonia que de antes, colligio q̄ la tal no resultaua de la fuerça de los herreros, sino del diferente peso de los martillos. Y así examinãdo el peso dellos, hallo q̄ entre ellos auia cinco differētes maneras de pesos cotejados los martillos vnos có otros. Por q̄ el vno pesando vna libra, y otros dos, y otro tres, y otro quatro, y otro ocho, y el otro nueue, q̄ entre ellos auia la proporcion sexquitercia, como la q̄ ay de 4 à 3, y auia otra proporcion q̄ llamã sexquialtera como de 3 à 2. Auia tambiẽ la proporciõ dupla como de 4 a 2. Auia tãbien la proporciõ tripla, como es de 3 à 1. Auia tãbien la proporciõ sexquioctaua como de 9 à 8. Y así passando esta razõ de la proporciõ de los pesos de los martillos a la cãtidad del tamaño y gordor d̄ las cuerdas d̄ las vihuelas o otros instrumētos ( cuyo sonido aun sin armonia nos es apazible a los oydos ) hallo Pythagoras q̄ en ellas la primera proporciõ sexquitercia cauaua la consonãcia q̄ los musicos llamã Diatesaron. Y de la sexquialtera, nacia la otra cõsonancia q̄ llamã Diapēthe. Como de la dupla salia el Diapasson, y de la tripla la q̄ llamã Diapasson con Diapēthe. Y de la quadrupla la q̄ llaman Disdiapasson. Como de la sexquioctaua, la q̄ los musicos llamã Tono ( como en el lib. 1. del tratado de Arithmetica se trato ) Así q̄ segun Pythagoras, los cielos

có su mouimiẽto causan sonido, aun q̄ de nos no percebido, como a ellos acostumbrados desde luego q̄ nacimos, y q̄ este es con harmonia y consonãcia musical, conforme a lo qual segun las dichas proporciones en q̄ se causa, estas mismas auia de auer en la ligereza y tamaños de los cielos vnos có otros cóparados. Mas como a toda la escuela Peripatetica esta opiniõ sea cótraria, la qual de la experiencia fauorecida: por sin duda se tiene, q̄ como el ayre sea sujeto, y medio en q̄ se subjeta el sonido q̄ de la tal sensaciõ es el objeto, claro esta que faltãdo el, q̄ no se puede percibir sonido alguno. Y como el ayre este debaxo de todos los cielos, y aũ dos cuerpos duros se aya de causar q̄ có impetu se toquẽ, y los cielos siendo como dicho auemos cuerpos simples, y de los quatro elemētos differētes carezã como tales, y no tengã alguna de las quatro primeras calidades de q̄ la dureza, o blãdura auia en ellos de resultar, por esto con mucha razõ no se admite en los cielos la tal musica ni sonido, sino que có sordos passos a nosotros q̄ dẽtro estamos se vã los cielos có síglo mismos, nos lleuãdo a los años, dias y noches tã callãdo. Y así lo muestra Aristo. y es d̄ creer, porque la costumbre no impide a los sentidos, para que dexen por ella de hazer cada vno su officio.

#### CAP. XII. DE LOS ORBES de q̄ se componẽ los cielos.

**V**N QVE en el capitulo quinto dezimos ser los cielos onze, no se entienda q̄ todos ellos, y cada vno este cópuesto de vn solo caxco, porque vltra de que el onzeno y decimo, y noueno se imaginan cada vno de vn solo caxco, o Orbe, a manera de vn

Lib. 2. de Celo. 6. 9.

En las Theoric.

de vn caxco de naranja vazia, de lo que tiene dentro. Los otros cielos cada vno se compone de mas que devn Orbe, por q̄ el cielo de la Luna se cópone de quatro orbes. El cielo d̄ Mercurio de cinco. Venus, Sol, Iupiter, Mars, Saturno, se compone cada vno de tres orbes, como Georgius Purbachius muestra. Aunq̄ para los mouimientos de latitud se dã mas orbes. Estos orbes se imaginan para saluar las aparẽcias q̄ en los planetas se hallan, aunque podria ello ser de otra manera, segun la voluntad de Dios, mas humanamente no se dan otras q̄ tanto concuerden. Vinieron a dar en estos orbes los primeros Astrologos considerãdo q̄ desde que el Sol entra en principio de Aries, hasta q̄ llega al principio de Libra ( que es la mitad del Zodiaco ) se detenia 187 dias, poco mas, o menos, y desde q̄ entraua en principio de Libra, hasta boluer al principio de Aries ( que es el otro medio Zodiaco ) se detenia 178 dias, poco mas, o menos. Viendo que en la vna mitad del Zodiaco, o de la jornada del Sol, q̄ con su mouimiento proprio haze, se detenia nueue dias mas en la vna parte que en la otra. Y cósiderando que las cosas que se mueuen por tres causas, se mueuen mas veloces vnã vez que otras, o por estar el mouedor mas fuerte en vn tiempo que en otro, o por ser mas dispuesta para el mouer se vnã cosa que otra: como lo es vna bola mas apta para rodar que vna piedra que no es redonda. O ser el lugar por do se mueue la cosa mas frãgosa en vnã partes que en otras ( como passa en cuerpos inferiores ) viendo que en cuerpos celestiales no ay esto, por q̄ el mouedor de los cielos ( que es vna intelligẽcia ) siempre esta en vna misma disposiciõ para mouerle por el orden que Dios para ello puso al principio, y lo q̄ se

mueue que es el deferente del Sol, siẽpre es vno, y en vn ser. El lugar por do se mueue, no tiene cuestas, ni llanos, todo es vniforme, y por todas partes està de vn ser, siẽdo esto así regularmēte, el Sol auia de gastar tãto tiẽpo en andar la vna mitad de su jornada como la otra: si el no tuuiera mas de vn Orbe en que se mouiera pues jamas se para, y viẽdo q̄ se detenia mas en vna parte q̄ en otra, cayẽro en q̄ tenia 3 orbes, y có ellos se saluan las variaciones y aparẽcias d̄ sus mouimiẽtos, como en el quarto cielo tratãdo del Sol exẽplificaremos.

#### CAPIT. XIII. TRATA del gordor, o caxco de cada vno de los ocho cielos primeros.



El caxco, o gordor de cada vno de los primeros ocho cielos, se hallo por los angulos q̄ dizẽ de opposiciõ y quãto humanamēte se puede saber Ponelo Alfragano en su tratado Astronomico, en dõde dize, q̄ desde la superficie cóuexa de la tierra hasta la cielo de la Luna, superficie cócaua d̄ l cielo de la Luna ay casi 33 vezes tãto como el semidiametro de la tierra, y mas tres decimos del mismo diametro. Y hasta la superficie cóuexa del y cócaua del cielo de Mercurio, ay sesenta y quatro vezes y vn sexto, tãto como el semidiametro d̄ la tierra. Por la qual noticia es facil sacar el gordor deste primero cielo. Y desde la tierra a la superficie conuexa del cielo de Mercurio, y concaua del de Venus, ay ciẽto y sesenta y siete vezes tãto como el medio diametro de la tierra. Así mismo, desde la tierra hasta la parte superficial conuexa del cielo de Venus, y concaua del cielo del Sol, ay mil y ciento y veynete vezes tanto como el dicho semidiametro de la tierra. Y hasta la su-

En la differen. 22.



perficie conuexa del cielo del Sol, y concaua del cielo de Marte, ay mil y docientos y veynte vezes tanto como el semidiametro de la tierra. Y desde la tierra hasta la parte, o superficie conuexa del cielo de Marte, y cócaua del cielo de Iupiter ay ocho mil y ochocientas, y sesenta y seys vezes tanto como el semidiametro de la tierra. Y desde la tierra hasta la superficie conuexa de Iupiter, y concaua del cielo de Saturno, ay catorze mil, y quatrocientos, y cinco vezes tanto como el semidiametro de la tierra. Y desde la tierra hasta la superficie conuexa del cielo de Saturno, o hasta las estrellas del octauo cielo, o firmamento, ay veynte mil, y ciento, y diez vezes tanto como el semidiametro de la tierra. Y porque en lo del semidiametro de la tierra ay varias opiniones, Alfagrano en la diferencia sobrealegada, le da tres mil y docientos y cinquenta millas, y có este diametro coteja las distancias de los cielos y diametros de los cuerpos de los planetas. Y es de advertir, que la distancia que ay desde la tierra hasta los planetas, no siempre es vna misma por causa de la ecentricidad del deferente, y por la cantidad de los Epicyclos, por lo qual estara vn planeta mas llegado a nosotros quando estuuiere en la parte inferior del Epicyclo, o hazia el opuesto del Auge que en otra parte. El gordor del nono, y decimo cielo, y onzeno no se sabe: porque no tiené estrellas, ni señal alguna, q̄ son los medios necessarios para poderlo entender.

CAP. XIII. TRATA DEL color de los cielos; en que se concluye, que esto que vemos q̄ el vulgo piensa ser cielo, no lo es.



**LOS CIELOS** por su raridad, no encorpo rean los rayos del Sol, ni paran en ellos, por lo qual no se puede ver por carecer del color que es el obiecto que la vista ha menester. Algunos quieren que tenga color luziente como tiené las cosas Diaphanas. El Tostado hablando desta materia, dize que el nono cielo es algun tanto obscuro, y que es cabo de la vista, y que de la manera q̄ en los espejos acontece, que si en vna parte no le pusiesen plomo, o vetun, o cosa obscura, no representaria el rostro del que se mirasse, por la delgadez, o diaphanidad de la materia, siendo los cielos muy luzidos y resplandescientes, y raros, aunque sean macizos, con todo esto no pudieran ser cabo de vista, ni parara en ellos, y no se vieran sino los cuerpos solos de las estrellas y planetas, y pareciera que se mouian sobre vazio, y esto por ser la materia destos cuerpos de los planetas y estrellas mas bastos y gruesos, y partes espessas que sus cielos, como son los nudos de la madera, sino proueyera Dios de poner para que los cielos se vieran vna cosa mas gruesa y obscura, que es el nono cielo. Otros dize, que el color azul que nos parece, y comunmente pensamos ser el cielo, que no dista diez leguas de la tierra, y que es la juntura de la tiniebla de parte de arriba, que se haze con la reuerberación de los rayos del Sol que sube de partes de abaxo, y segun esto se puede tener, que esto que vemos que tenemos por cielo, que no lo es.

CAP. XV. TRATA DEL onzeno Cielo, que se dize Empireo.

Sobre Eusebio.

Exhame-  
ron lib. 2.

**LA QUE EN LOS** capitulos precedentes se han tratado algunas cosas que se pudieran dudar en general a cerca de los cielos, en los siguientes trataremos en particular de cada vno por sí. Y comenzando del onzeno que dizen Empireo, el qual segun sant Basilio fue en el primero dia criado, y lleno luego de Angeles. Es cuerpo subtilissimo y primer fundamento del mundo, y en cantidad el mayor; y en figura redonda como todos los demas se imaginan. Llamase Empireo, que quiere dezir cielo de fuego encendido, no porque realmente sea fuego, sino por su gran resplandor. Dizese también cielo intelectual porque a nosotros (no siendo visible) lo es intelligible.

CAP. XVI. TRATA DEL decimo Cielo, que dezimos primer Mobil.

**EL DECIMO CIELO** que se imagina estar dentro del Emyreo, es el primero que se mueue de todos los demas cuerpos mouibles, por lo qual toma nombre de primer mobil. El qual mouiéndose sobre los dos puntos de los Polos del mundo de Oriente en Occidente hasta boluer otra vez al Oriete en espacio de veynte y quatro horas (sin fatigacion regularmente quiero dezir, no mas apresurado vnâ vez que otras) da vna buelta al rededor del mundo, lleuando consigo hazia la misma vanda a todos los otros nueue cielos inferiores, haziéndoles dar a todos juntamente vna buelta en el mismo tiempo q̄ el da la suya. No ay en el ninguna estrella ni señal por do se atine, mas

por los mouimientos del octauo cielo (como en los capitulos precedentes se dixo) se manifesta auerle. En este cielo imaginan los Astrologos estar el Zodiaco có los doze caracteres de los signos có la representación de las estrellas del octauo cielo.

CAPIT. XVII. TRATA del noueno cielo, que dizen Aqueo, o Crystalino.

**EL NOVENO CIELO** se dize Aqueo, y así le nombra el Psalmista quando dize. Las aguas que sobre el cielo estan, lo en el nombre del Señor. Y en el cantico de los tres niños. Bendezid aguas que estays sobre el cielo al Señor. Estas aguas segun sant Augustin dize, estan a forma de vna niebla delgadissima. Otros las imaginan estar quajadas a manera de Crystal, por lo qual por otro nombre se dize cielo Crystalino. Este cielo como el decimo no tiene estrellas ni señal ninguna, mas có las estrellas del octauo cielo se imagina en el otro Zodiaco como en el decimo. Tiene dos mouimientos, el vno de Oriente en Occidente causado del primer mobil, el qual le cumple en espacio de veynte y quatro horas. Y el otro es el suyo proprio mouiéndose de Occidente hazia Oriente sobre sus propios Polos, y hazele tã tardo, o espacioso, que en docientos años se mueue segun opinion comun de Astrologos) vn grado de los 360 en que se diuide el Zodiaco, y mas casi veynte y ocho minutos de grado, segun la successió de los signos del Zodiaco que se imagina en el decimo cielo, o primer mobil. Porque siempre la superficie de la Ecliptica del Zodiaco deste nono cielo se imagina estar debaxo de la Ecliptica del Zodiaco

Psal. 148.

Dani. 3. 3.

Ad Oro-  
n. q. 27.



de la decima. Y la distancia de entre el principio del signo de Aries del primer mobil, y el de Aries del Zodiaco deste nono cielo se dize mouimiento de las estrellas fixas. Cumple su reuolucion (segun lo que auemos dicho) en quaréta y nueue mil años, y a esta reuolucion le dizen algunos año grande, o Platonico, porque tenia este Philosopho por opinió, que cumplida esta reuolucion, todas las cosas auia de boluer al estado, y disposicion primera de la manera q̄ al principio començaron. La qual opinion refuta y muestra ser falsa y cótraria a nuestra religion el bienauenturado fant Augustin en el de Ciuitate Dei.

Lib. 12. ca  
pit. 13.

CAPIT. XVIII. TRATA  
del octauo Cielo.

ARTICULO PRIMERO DE  
este capít. Trata de los mouimientos del  
octauo Cielo.

**E**L OCTAVO Cielo, q̄ porque en el estan las estrellas fixas y firmes (excepto las cinco de los Planetas) se dize Firmamento, tiene tres mouimientos distintos, y diferentes. El vno de Oriente en Occidente que le haze hazer el primer mouil, o decimo cielo en espacio de veynte y quatro horas. El otro, es el que le haze hazer el noueno cielo de Occidente hazia Oriente en tiempo de quarenta y nueue mil años, los quales dos mouimiéto no le son propios, y assi se dizē mouimiéto raptos, o d̄ per accidens del octauo cielo. El tercero mouimiento, es el que dizen de acceso y recesso, o detripidació, y este es el proprio fuyo, cumplele en siete mil años, como en el capitulo septimo sedixo. Este mouimiento de tre-

pidacion muchos no le admiten de los modernos.

ARTICULO II. DE ESTE CAP.  
XVIII. Trata de la materia de las Estrel-  
las, y de su forma, y dize la causa porque  
de dia no se veen.

**L**A materia de las Estrellas, como se infiere de lo que dize el Philosopho, es la misma que la de sus Orbes, o Cielos, saluo que es mas densa y apta para recebir y retener la claridad de los rayos del Sol, mediáte lo qual se veen, assi como el nudo del madero es mas denso que el mismo madero, y lo vno y lo otro se dize ser materia de madera. Y la razón por que de dia no se veen las estrellas, es porque la claridad y lumbré del Sol es mayor, y offusca la menor, assi como la lumbré de vna vela en presencia de la de vna hacha no parece, o como el carbon encendido que en presencia del Sol no resplandesce. La forma de las estrellas es redonda como lo muestra Arist. en el d̄ Cielo.

Lib. 2. de  
Cielo. c. 7.

ARTICULO III. DE ESTE CAP.  
XVIII. En que se dize el numero de Estrel-  
las con que los Astrologos tienē cuenta.

**E**L numero de las estrellas es tan grande y confuso, q̄ mientras con mas cuydado y diligencia el cielo se mirare (como dize S. Augustin en el de Ciuitate Dei) tantas mas estrellas se veé, y assi como cosa difficil le fue dicho a Abraham. Suscipe celum, & numera stellas si potes. Por lo qual solo Dioses poderoso para cótallas. Y assi có las q̄ los Astrologos tienē cuéta y có las q̄ hazen y cóponen las quarenta y ocho imagines, o cóstelaciones del cielo, son mil y veynte y dos, sin las de los Planetas, como veras en Alfagrano. Y porque no todas

Lib. 16. ca  
pit. 23.

Genesis,  
cap. 15.

Differ. 9.

ellas

Diuisson  
de las estre-  
llas.

ellas son de vna misma grandeza, las diuidieró en seys ordenes, o diferencias, diziendo a las que parecen mayores (a nuestra vista) estrellas de primera magnitud, o de primera grandeza, y a las que son menores q̄ estas, y mayores que las demas, les dizen estrellas de següda magnitud, y a las otras menores que estas se dizen de tercera magnitud. Y deste modo proceden hasta que a las menores de todas les dizē de sexta magnitud. Estas estrellas las diuiden en quarenta y ocho partes, y llamanse Imágenes, o Cóstelaciones. Los nombres y numero de estrellas de que cada imágē se compone, y sus fabulas y sitio, y figura, hallaras en Julio Hyginio, q̄ por euitar volumen lo dexo de poner aqui. Solo aduerto, que el primero que puso nombre a las estrellas, y explico este numero dellas, fue Hiparco.

Lib. 2. 3. 4.

ARTICULO. IIII. DE ESTE CAP.  
XVIII. En que se pone la causa del ser tan-  
tas las estrellas, y de que firuen.

**S**Velese préguntar, para que fueron criadas las estrellas, y porque tantas. A esta duda respódiédo muchos autores ponen varias causas, de las quales solamente dire tres que pone el Tostado. La primera dize, que fueron necessarias para seruir de parte de luz, porque aunque la Luna es luminaria para alumbrar de noche (como en el principio del Genesis se lee) como no siempre parezca, y no pareciendo, y no auiendo estrellas, quedara la noche demasadamente escura, y tal, que no conuiniera a la vida de los animales irracionales, y por q̄ aunque la Luna parezca, no siempre bastaria tanto su luz, como basta con el ayuda de las estrellas. La següda causa, las estrellas son necessarias

\* Commē-  
to sobre  
Eufabio.

para ornar y hermostear, porque siendo el cielo lleno de estrellas, es la noche mas hermosa, y agradable, q̄ quando no se veen, y con ellas parece el mundo pintado, y Dios vltra de la firmeza que al mundo dio, quiso q̄ fuese hermoso: porque por la hermostura corporal de la criatura, conociefemos la hermostura espiritual del criador. La tercera, las estrellas fueron criadas por el prouecho, porque ellas y todos los demas cuerpos Celestiales hazen influencias en el mudo, necessarias para la generacion, y conseruacion, y corrupcion de las cosas. En lo del numero, o muchedumbre de las estrellas, dize este sobrealegado autor, que assi como fue necessario y cóueniente al mudo auer estrellas (vltra del Sol, y Luna) por las razones alegadas, assi fue cosa conueniente, que vuisse tantas quántas ay, y no menos vna: por q̄ todas las estrellas tienen entre si differēcia de especie, o de naturaleza, assi como hombre, leon. Y no son muchas estrellas assi como muchos hóbres, o muchos leones: los quales son todos de vna naturaleza y especie, por lo qual cada vna de las estrellas tiene diuersidad de las otras todas, y no ay en todo el cielo estrella, que tal virtud d̄ todo téga vna como otra, y por esto cada vna tiene diferente influencia que otra. Y porque de la virtud se sigue la operacion, y segun las operaciones se siguen los effectos, si alguna estrella de las q̄ agora son falleciesse y no la vuisse, falleceria su virtud, o influencia, y por consiguiente faltarian todos los effectos q̄ della se causan, y assi faltarian muchas causas en el mundo faltando algunos linages de cosas que agora son en el, no pudiédo ser, auer en el mudo falta, y no se-ria cumplido, y por esto son necessarias todas las estrellas que ay.

C 5 Arti-



**ARTICULO V. DESTE CAP. XVIII.** *En que se dice el movimiento de las estrellas, y del color que los Astrologos asignan a los Planetas, y como vnas se dicen fixas, y otras erraticas.*

Las estrellas no tienen de si movimiento, sino se mueue el Orbe en que estan fixas, ni tienen claridad ni respládor, porque ellas y la Luna la reciben del Sol. Vnas se dizé Fixas, y otras Erraticas. Las fixas son todas las estrellas que está en el octauo cielo, o firmamento, porque allí está todas (excepto las cinco estrellas de los cinco planetas, y el Sol y la Luna que estan en otros cielos, como en sus lugares propios se dira. Dizen se fixas porque siempre está vnas de otras en vna misma distancia, aunque por el movimiento de acceso y recesso del octauo cielo en quanto al Zodiaco que se imagina en la nouena Sphera, o cielo, y en el decimo mudá lugares pasando se de vn grado a otro por los signos, mouiendose de Occidete hacia Oriente como haze su Orbe en que estan, por lo qual no siempre distan y igualmente de la Equinoctial y Polos del mundo. Estrellas Erraticas dizen a las de los planetas, y dizen se assi, porque no siempre tienen vn mismo sitio, o Equidistancia entre si, antes se vee llegar se vnas a otras, haziendo conjunction, y apartarse como hazen quando está en opposicion y assi vnas vezes va vna delante, y otra le alcança y le passa segun la velocidad de los movimientos de los Orbes en que estan fixas, y por esto toman nombres de Planetas, porque Planimi en Griego quiere decir error. Los Astrologos asignan a los planetas colores para distinguir los vnos de los otros, aunque realmente no tienen colores (vltra del resplandor que recibí del

Estrellas fixas,

Estrellas erraticas.

De do se dice planeta.

Colores de los planetas

Sol) mas segun las apariencias varias con que suelen mostrarse a nuestra vista, dizese tener los colores de los metales, que por sus influencias en la tierra se engendrará. Y assi porque Saturno tiene virtud de engendrar plomo, por tanto le assigna tener color de plomo, y Iupiter de estaño, Marte de azero, Sol de oro, Venus de alaton, Mercurio de azogue, Luna de Plata.

**ARTICULO VI. DESTE CAP. XVIII.** *En que se dice, como se conoce de las estrellas, qual es planeta, y qual no, y se dice la causa porque respládecen mas en tiempo de inuerno, que de verano.*

Como los planetas sean estrellas, distinguen se de las otras fixas en que los planetas no centellean, por razon de distar menos del Sol, y de nosotros, y por esta causa los rayos de la irradiacion de los planetas son menores y no se mudan ni varian, sino es Saturno, que algunas vezes (principalmente quando corre el viento Cierço) centellea. Las estrellas fixas centellea segun Aristoteles por la gran distancia que dista de nosotros mas que los planetas. Otros dizen no ser la causa del centellear de las estrellas la distancia grande de su apartamiento, sino el movimiento de los cielos de los planetas, que hazen variar los rayos, o angulos visuales, y hazen que nos parezcan estar centelleado, como a la verdad en si no tenga tal centellear como aca nos parece. La causa porque las estrellas resplandecen mas en tiempo de inuerno que de verano, es porque en el inuerno el Sol se esconde muy debaxo del Horizonte, llegando se mas al punto opuesto de nuestro Zenith: por lo que menos lumbré fuya se nos comunica y assi nos offende menos la vista, y assi esta mas capaz, y las estrellas có

Lib. 2. de Cielo. c. 8.

la obscuridad alumbra mas que en otro tiempo, como consta, considerando que a prima noche en todo tiempo no reluzen tanto, por estar el Sol aun no muy debaxo del Orizote, como hazen al tiempo de media noche que es el punto do mas se suele escóder. Es tambien causa del relumbrar en inuerno mas las estrellas que el verano, estar en este tiempo la region del ayre por el frio y yelos mas pura por compremir mas los vapores que impiden nuestra vista.

**ARTICULO VII. DESTE CAP. XVIII.** *Trata de la grandeza de las Estrellas.*

DE las mil y veynte y dos estrellas que auemos dicho, que se comunican acerca de Astrologos: las quinze que son las mayores de todas (al parecer) se dizé de primera magnitud, cada vna destas segun algunos, son cien vezes tanto como la tierra, y segun Alfragano, cada vna es ciento y siete vezes tanto como la tierra. Las estrellas de segunda magnitud, son quaréta y cinco, y cada vna dellas es nouenta vezes tanto como la tierra, segun Alfragano, y segun otros ochéta y feys vezes. Las estrellas de tercera magnitud, son docientas y ocho, y cada vna dellas es setenta y dos vezes tanto como la tierra. Las de quarta magnitud, son quatrocientas y setenta y quatro, y cada vna dellas es cinquenta y quatro vezes tanto como la tierra. Las de quinta magnitud, son docientas y diez y siete, y cada vna es treynta y feys vezes tanto como la tierra. Las de sexta magnitud, y menores que todas las dichas, son quarenta y nueue, y cada vna es diez y ocho vezes tanto como la tierra. Vltra destas estrellas, ay otras cinco, que diuén Nebulosas, y nueue mas

Estrellas de primera magnitud.

Diferencia 22.

Estrellas de segunda magnitud.

Estrellas de tercera magnitud.

Estrellas de quarta magnitud.

Estrellas de quinta magnitud.

Estrellas de sexta magnitud.

Estrellas Nebulosas.

obscuras, que se dicen Tenebrosas, las magnitudes de las quales no se sabe. Las magnitudes, o grandeza de los planetas poner se han en sus lugares, do trataremos de cada vno en particular. La ordé como se supo esta magnitud de las estrellas, ponela Alfragano en el de la Aggregacion de las estrellas. De lo dicho, queda que qualquiera estrella de las del octauo cielo notable en la vista, es mayor muchas vezes que toda la tierra (entendiéndose por la tierra todo el Glouo que ella y el agua juntamente componen) y despues de los cielos el mayor cuerpo de todos los del mundo, es el Sol, y despues de las estrellas, de primera magnitud (que arriba diximos.) Luego el planeta Iupiter. Luego Saturno. Tras este todas las demas estrellas por la ordé que arriba se pusieron. Tras estas estrellas, el mayor cuerpo es del Planeta Marte. Tras Marte, el mayor cuerpo es de la Tierra. Tras la Tierra, es el planeta Venus. Luego la Luna. Luego en el decimo lugar Mercurio, que viene a ser el menor.

Estrellas tenebrosas.

libro 3.

De los cuerpos que es mayor.

**ARTICULO VIII. DESTE CAP. XVIII.** *Muestra poner el Aranea del Astro labio sobre vna Lamina, a qualquiera hora, para por ella entender los sitios y lugares que los signos y estrellas tienen a la tal hora.*

SI quisieres saber a qualquiera hora y tiempo, los sitios, o lugares do estan en el cielo las estrellas, que en el Aranea del Astrolabio se hizieré mencion, y que grado de signo ascéde, y qual se pone, y que parte del Zodiaco esta sobre el Hemispherio superior, y qual en el inferior, y otras cosas a este proposito. Como si estuuiessimos en vn pueblo que su latitud o altura de Polo fué treynta y ocho grados



grados, y quisiésemos saber esto al principio de las ocho horas de la mañana en veynte y tres de Junio. Mira este dia en que grado de signo anda el Sol, y supongo que le hallas en onze de Cancro, pon la Aranea sobre vna Lamina de treynta y ocho grados de altura de Polo, y el index sobre la Aranea, de arte q̄ señale el principio de la hora octava, luego estando firme mucue el Aranea hasta que el onzeno grado de Cancro llegue a estar justamente debaxo de la linea Fiducie del dicho index, y estando todo asfi firme veras q̄ grado de signo ascende, o sale por el Orizote en aql instante de tiempo, y qual se pone, y que estrellas, o signos estan sobre el Orizonte, y a que parte, y quales está debaxo, y que estrella, o grado de signo esta en el Meridiano, y todo lo d̄ mas que a este proposito te agrada re saber de los signos y estrellas.

**ARTICULO. IX. DESTE CAP. XVIII.** *En que se pone regla para conoscer algunas estrellas, y saber quando salen y llegan al Meridiano, o se ponen.*

**P**Ara entender mejor lo q̄ en este articulo se ha de tratar, has de saber q̄ latitud del Orto, o Occaso de alguna estrella, o planeta, es los grados que ay desde el punto por do el Sol sale, o se pone en tiempo de Equinoctio, que son los puntos por do la Equinoctial se corta cō el Orizonte, hasta la parte del Orizote por do sale, o se pone la tal estrella, y estos grados desta latitud se denota, y cuētan con las lineas que en las Laminas de los Astrolabios dizen Verticales o Azimutales, que son lineas que se imaginan salir del Zenith de nuestra cabeça y descender hasta el Orizonte. Para hallar do quiera que estuieres estos dos puntos por do la Equi-

Latitud d̄ Orto, o d̄ Occaso d̄ estrella, que es.

Verticales, de q̄ siuen.

hallar los p̄tos por do se corta la equi

noctial se corta con el Orizonte, p̄dras el astrolabio en alguna cosa llana, el Dorso hazia el cielo, poniendo la linea Meridional, de arte que mire precissamēte hazia el Polo, y estando asfi firme, pon la alidada demanera que su linea fiducial cayga sobre el Orizonte recto del dicho Dorso (que es la linea recta q̄ cruza la Meridional) y mirado por los agujeros de las pinolas desta alidada, veras los dos puntos verdaderos del Orto, y Occaso del Sol en tiempo de Equinoctio, y por do la linea Equinoctial se corta cō el Orizonte. Esto presupuesto, si agora quisieres ver la latitud d̄l Orto de la estrella que dizen Canis mayor, pon su llamezilla en el Orizonte Obliquo de la Lamina de vn astrolabio (hecha para treynta y ocho grados de altura de Polo que supongo ser la declinacion del pueblo do te hallas al hazer desta operacion) y hazia la parte del Orizonte Oriental, y estando asfi hallaras q̄ la llamezilla q̄ denota el sitio de la dicha estrella, está apartada del dicho p̄to por do el Sol sale en tiempo de Equinoctio veynte y dos grados. Lo qual se vee por los Azimudes que en la Lamina estan, y tanta distancia de latitud de Orto tiene la estrella Canis mayor, la qual latitud se dize Meridional, porque está fuera esta estrella de la Equinoctial. Y si cayera dentro de la Equinoctial la llamezilla de la estrella, dixeras ser la latitud Septentrional como haze la estrella que dizen Aquila. Esta latitud de Orto, o de Occaso de las estrellas sirve para quando quisieres conocer alguna para q̄ no andes desatinado mirado en el cielo do está, sino que en saltado por el Orizonte (sabida su latitud) la veas, y viédola la conozcas. Sabida ya la latitud del Orto, o del Occaso de alguna estrella, es menester saber a que hora

noctial cō el Orizonte.

Orto y Occaso verdadero d̄l Sol.

Latitud Meridional, o Septentrional d̄ estrella.

de que sirven las latitudes d̄ estrellas.

Saber a q̄ hora sale o se pone van entrella.

hora saldra, o se pondra, o llegara al Meridiano, para no yr antes de tiempo a verla ni estar aguardado, como si a diez y siete de Abril fuesse necesario ver el Orto desta estrella. Mira este dia en que grado de signo anda el Sol, y supongo que hallas que anda en el sexto grado de Tauro, pon agora la llamezilla de la estrella Canis maior en el Orizonte Obliquo de la dicha Lamina, y pon el index de la facies d̄l Astrolabio sobre el sexto grado de Tauro (que es el lugar do diximos andar el Sol este dia) y mira q̄ hora señala el extremo del index en el limbo del astrolabio, y supongo señalar las onze horas de antes de medio dia, y a las tantas horas diras que saldra la dicha estrella por el Orizonte. Para saber a q̄ hora llegara al Meridiano, pon la llamezilla de la estrella en la linea Meridional de la Lamina, y el index sobre el grado d̄l signo do el tal dia anduuiere el Sol, y con el extremo te mostrara en el limbo del astrolabio a que hora llegara al Meridiano. Para saber a que hora se pondra, pon la llamezilla de la dicha estrella en el Orizonte a la parte Occidental, y el index sobre el grado d̄ signo do aquel dia anduuiere el Sol, y en la margen del astrolabio te mostrara la hora como dicho esta. Y por que este salir, o llegar al Meridiano, o ponerse de las estrellas, podria ser de dia, y en este tiempo no se podrá ver, para buscar tiempo que este Orto y Occaso, o llegamiento al Meridiano sea de noche, tédras por regla poner la llamezilla de la estrella que quisieres conocer en el Orizonte a la parte Oriental, porque para conocer vna estrella, mejor es verla quando sale, que en otra ninguna parte del cielo, porque en el Occidente escódesse presto, y en el Meridiano alléde de q̄ ay otras muchas, es trabajo mirar ta

alto. Luego pon el index de la facies del astrolabio, en qualquiera hora d̄ las de la noche que estan debaxo del Orizonte en que te pareciere verla, y supongo que le pones en la hora septima, y estando asfi mira que grado de signo corta este dicho index en el Zodiaco del Aranea (estado puesta como contiene segú el altura de Polo que tuuiere el pueblo do te hallares a esta fazon) y supongo que corta el tercero grado de Capricornio, mira en que tiempo anda el Sol en este tercero grado de Capricornio (por la regla del articulo quarto del capitulo veynte y dos) y hallaras ser a ca torze dias de Diciembre, y a tantos dias a las siete horas de la noche saldra la estrella por el Orizonte, y esto sabido, supongo que la latitud del Orto desta estrella fueron veynte y dos grados (como se exéplifico cō la estrella Canis maior) toma el dicho dia y hora vn astrolabio, y ponle llano el Dorso hazia el cielo, y la linea Meridional hazia el Polo, y estando asfi, y tu el rostro hazia el Polo, la parte d̄l astrolabio que cayere hazia la mano derecha se dize Oriente, y la que cayere hazia la mano yzquierda se dize Occidente. La parte de la linea Meridional que mira hazia el Norte, se dize parte Septentrional, y la otra opuesta a esta, se dize parte Meridional. Asfi mismo, la vna quarta de este Dorso d̄l astrolabio q̄ cae entre el Oriente y el Armilla, o parte Septentrional, se dize parte Septentrional, y la quarta que cae entre el Oriente, y el Mediodia, se dize Meridional. Y porque la latitud del Orto desta estrella Canis maior (que supongo ser la q̄ quieres ver) es meridional y tiene veynte y dos grados de Orto, cuēta este numero veynte y dos, començando desde la linea Oriental, y procediendo hazia la parte meridional, do se



y do se cūpliere este numero pon la fiducia de la alidada, y mirando por los agujeros de sus pinolas a las siete horas dela noche, de ldia catorzeno de Diziembre, veras salir la estrellla Canis mayor por el Orizonte. Y si con ella salieren otras poco antes, o poco despues, distinguirla has en q̄ es de primera magnitud, y quando la veas procura conocerla, aduertiedo que las estrellas parecen tener diferente aspecto, quando estan en el meridiano, que quando se ponen y quando salen. Mira lo que has hecho para conocer esta estrella Canis maior, q̄ lo mismo haras con otra qualquiera de las que en el astrolabio se hiziere mencion. Y desta manera veras la declinació que el Sol tiene cada dia, segun el grado de signo en que anduuiere, y porque parte del Orizote ha d̄ salir y ponerse. Nota todas las estrellas dela Aranea del Astrolabio, q̄ cayerẽ fuera de la linea-Ecliptica, o Zodiaco de la dicha Aranea, se dize tener declinació Septétrional, o q̄ son Septentrionales, y las que estuuieren dentro, se dizen Meridionales, o que estan hazia la parte del Sur, entre la Equinoctial, y el Polo Antártico.

**ARTICVLO. X D E S T E C A P  
XVIII. Trata del Orto, y Occaso, de los Signos, y Estrellas, y Planetas.**

**R**A entender lo que en este articulo emos de dezir, notarás que en Sphera recta todas las estrellas y planetas del ciclo, salen y se ponẽ sobre el Orizote, mas en otra qualquiera diferencia de Sphera Obliqua, vnas estrellas estan perpetuamente sobre el Orizonte sin ponerse, quiero dezir, que nunca se occultan, y otras estan debaxo del Orizonte que nunca parecen, y otras salen y se ponen, con las quales los autores que escri-

Las estrellas mudan con el lugar los aspectos.

uen de Rustica, y Hystoriadores y Poetas declarã cosas memorables que acaescieron, declarando el tiempo por algun Orto, ò Occaso de alguna estrella, o planeta, ò mostrando tiempos conuenientes para hazer algo. Y assi digo, que Orto de signo, o de estrella dizen a vna ascension, o apartamiento del tal signo, o estrella que antes por estar debaxo del Orizonte, o con otro algun impedimento no se podia ver. Tambien dizen Orto de signo a la parte de Equinoctial que sale con algun signo del Zodiaco. Occaso, es vn ponerse vna estrella, o vna descension debaxo del Orizonte, o otra qualquiera ocultacion, o cubrimiento que se haga por estar cerca del Sol. Occaso, tambien dizen a la parte de Equinoctial que deciende, o se pone en el tiempo que dura de ponerse algun signo del Zodiaco. Estos Ortos y Occasos de los signos y estrellas, se entiendẽ en vno de dos modos, conuiene saber segun Poetas, y segun Astronomicos. Orto segun Poetas, es vna manifestacion o eleuacion, o ascension sobre el Orizonte de algun signo, o estrella que se haze quando la tal estrella sale por el Orizonte, o de los rayos del Sol que eran causa de no verse. Occaso Poetico, es vna ocultacion de signo, o de Estrella debaxo del Orizonte, o vn allegamiento a los rayos del Sol: mediãte lo qual se pierde de vista.

Orto Astronomico, es vn ascender de arco, o parte de Equinoctial q̄ ascende juntamẽte con algun signo, o con alguna parte del Zodiaco por la parte del Oriente. Occaso Astronomico, es quando alguna cosa destas se pone por el Occidente.

El Orto y Occaso de los signos y estrellas segun Poetas, se halla en vno de tres modos, conuiene saber. Cosmico, Achronico. Heliaco.

Orto

Orto de estrella, q̄ es.

Occaso de Estrella, q̄ es.

Orto de estrella, segun Poetas.

Occaso de estrella Poetico.

Orto de estrella Astronomico.

Occaso Astronomico.

**Orto Cosmico**, quiere dezir mundano: porque es el comun que el vulgo generalmente juzga, quando por la mañana sale, o ascẽde alguna estrella, o signo, y a esto llaman ascender Cosmico. Y quando a la noche se pone: se dize Occaso Cosmico, y porq̄ el Orto y Occaso nunca se nota sino entendiẽdole cõ el salir, o poner del Sol, por tanto por figura (q̄ los Gramaticos dize Antonomasia) al signo o estrella q̄ sale por el Orizonte juntamente al tiempo que sale el Sol: le dizen que sale Cosmicamente. Y al que se pone a la tarde juntamente cõ el Sol, le dizen Occaso Cosmico. De fuerte, q̄ si el Sol estando vn dia (poniẽdo exẽplo) en principio de Aries (al tiempo que el Sol sale) diremos q̄ Aries ascende, o sale de Orto Cosmico, y que Libra (a la tal sazõ se pondra) se dira Occaso Cosmico.

**Orto, y Occaso Achronico**, q̄ Sacrobosco dize temporal, por razõ q̄ se haze de noche, y este es el tiempo mas oportuno para que los Astrologos puedan especular los mouimientos de las estrellas, por esta causa a esta diferencia de Orto y Occaso le dizen Temporal, porque quando comienza este Orto, comienza el tiempo de poder obrar los Astrologos. De fuerte que el signo, o estrella que saliere por el Orizote al tiempo que el Sol se acaba de poner, se dize Orto Achronico. Y el signo, o estrella que se oculta poco antes que el Sol salga, se dize que se pone Achronicamente. Como si el Sol estando en Libra puesto por el Orizonte Aries, se dira ascender, o salir Achronicamente, y Libra ponerse Achronicamente.

**Orto Heliaco**, o Solar, porque se considera teniendo respectõ al Sol, porque Helios en Griego quiere dezir Sol, se entiende quando no se ve vna estrella, o signo por estar junto

al Sol, mas apartandose el vno del otro se vee, y entõces se dize Orto Heliaco. Y desta misma fuerte quando alguna estrella, o signo que se veyã se llega tanto al Sol, que los rayos del Sol hazen que no se vea, se dize Occaso Heliaco.

El Orto y Occaso de los signos, segun Astronomicos, se entiende en vno de dos modos. Conuiene saber Recto, y Obliquo.

Orto y Occaso de signo, que sube, o baxa recte, es cõ el qual mayor parte sale, o se pone de Equinoctial que de Zodiaco. Quiero dezir que aquel signo se dira salir recte, o ponerse cõ el qual sale, o se pone mas de treynta grados de Equinoctial.

Orto y Occaso Obliquo, es quando algun signo con su ascension, o descension saca menos de treynta grados de Equinoctial. De fuerte que el Orto y Occaso lo entiendẽ los Astronomicos teniendo respectõ a la Equinoctial, y a la rectitud y obliquidad de los Orizontes. Para lo qual se ha de entẽder que la linea Equinoctial assi en Orizonte recto, como en obliquo, siẽpre ascende vniformemente, quiero dezir, q̄ en ygal tiempo ascende ygal arco, y assi, porque en espacio de 24 horas da vna buelta al mouimiento del primer mobil, en cada vna hora ascenden quinze grados de los trecientos y sesenta en que se diuide, y por la parte del Occidente se ponẽ otros quinze. Lo qual en el Zodiaco nõ passa assi, porque no en todo tiempo ascende ni se pone ygal parte, ni la parte ygal de la ascension del Zodiaco, concierta con las partes yguales de la equinoctial, mas antes vnã vezes cõ poca parte de Zodiaco ascẽde mucha de Equinoctial, y otras vezes cõ mucha parte de Zodiaco ascẽde poca de Equinoctial, por lo qual los Astrologos dixeron salir vnõs signos

Orto y Occaso Recte.

Orto Obliquo.

Alfragaño. dicitur.

Orto y Occaso Heliaco, o Solar.

signos recte, y ponerse oblique. Y otros casi salir y ponerse oblique, y otros casi y igual. Y para entender esto mejor notarás que todo signo que en ascender, o en ponerse todo gastare mas de dos horas se dice que ascende y se pone recte, porque entonces saca mas parte de Equinoctial que de Zodiaco (como al principio desta diferencia de Orto diximos) y por razón que cada quinze grados de Equinoctial hazen vna hora, sigue se que los signos que salieren rectamente como se detengá mas que dos horas de necesidad en su Orto há de sacar mas parte de Equinoctial que de Zodiaco. Y al contrario los que salen Obliquamente por razón que gastan menos de dos horas han de sacar menor parte de Equinoctial que de Zodiaco. Y así el signo que saliere en dos horas casi justas, de necesidad sacara casi y igual de Equinoctial que de Zodiaco, y a esto dicen y igual. Y lo mismo que se ha dicho del Orto se ha de entender del Occaso. Y aunque esto sea así, hallaras que toda quarta de Zodiaco tomada junta, gasta y igual tiempo en salir y ponerse que vna quarta de Equinoctial su conterminal en Sphera recta entiendo quarta, q comiēce de los principios de Aries, Cancer, Libra, y Capricornio. Mas cada parte de cada parte de Zodiaco tomada por si tiene diuersa ascension y Occaso, como dicho auemos.

Es mas de notar, que qualesquiera dos pedaços de arco de Zodiaco y igualmente distantes de vno de los puntos de los Equinoctios, o Solsticios en Sphera recta tienen y iguales ascensiones, y así lo declara Luciano quando dize. No nacen, ni se ponen desigualmente los signos opuestos en Libia. Ni Scorpion ascende mas recto que Tauro, ni Aries con-

Farfalia  
libro 9.

cede su tiempo que gasta en salir a libra. Es mas de notar que en Sphera recta los signos contiguos vno antes, y otro despues de los Equinoctios nacen obliquamente, y los continuados a los puntos de los Solsticios se ponen y salen recte. Y los signos intermedios nacen casi y igualmente. Y la ascension de Equinoctial que qualquiera signo tiene en su Orto, la misma tiene en su occaso. En Sphera, o Horizonte oblique Septentrional, el signo q ascende oblique se pone recte. Y al contrario, el que ascende recte se pone oblique. Es mas de advertir, que mientras mayor altura de Polo Septentrional tuuere, algun pueblo, tanto mas obliquamente salen los signos obliquos, y tanto mas rectamente salen los signos q ascendē recte. Y las ascensiones de los seys signos contados desde el principio de Capricornio procediendo hazia Aries hasta llegar al fin de Gemini en Sphera obliqua, son menores q sus mismas ascensiones en Sphera recta. Y al contrario las ascensiones de los otros signos contados de principio de Cancer hazia Libra hasta fin de Sagitario, en Sphera obliqua son mayores que las que estos mismos tienen en Sphera recta. Y quanto estas ascensiones crecen, las otras decrecen. Y al contrario siue estas ascensiones de mostrar la variedad de la desigualdad de los dias y noches, como en otro lugar diremos.

**ARTICULO XI. DESTE CAP. XVIII.** Trata de los dias Caniculares, y como y quando se causan, y lo que duran.

Porque en el nono articulo deste cap. se hizo mención de la estrella q. dizen Canis maior, causadora de los dias Caniculares (segun Stofferino) que tanta mención dellos en el tiempo del Estio se haze, que son los dias

En el Calendario.

Ptolem.  
lib. 8. del  
Almagesto.

dias mas calurosos del año, podremos en este articulo regla para saber cómo vn astrolabio el dia q comiēca, y lo q durá, y como se causan. Para lo qual se notara q la constellation de Canis maior es vna de las 48 imagines q los Astrologos hazē mención de 18 estrellas, las quales (segun opinión de algunos Astrologos) está casi todas en el signo de Cancer, y algunos en Gemini. A vna destas 18 estrellas llaman boca del Can, y por esto a esta imagen, o constellation de estrellas dizen Canis maior, a diferencia de otra imagen que dizen Canis minor. Esta estrella q se dice boca del Can, es de primera magnitud, anda enfrente del octauo grado del signo de Cáncer, y tiene latitud Meridional casi 40 grados, y aunq toda esta imagen de 18 estrellas influye calor, de sola la q dizen boca del Can, es la con q se tiene cuenta para este proposito: porq quando esta estrella viene a salir juntamente con el Sol por el Horizonte comiēca los dias Calurosos de los Caniculares, y segun esto los Caniculares començará a los habitantes del mundo en diferentes tiempos, anticipándose a los q tienen menor latitud, o altura de Polo. Pues para saber este principio de estos Caniculares en qualquiera lugar q te hallares quando es, pon la llamezilla de la Canis maior del Aranea de vn astrolabio, sobre vna lamina de modo q toque al Horizonte del altura de Polo del pueblo do te hallares, y estando así, mira que grado de signo toca también en el mismo Horizonte, y supógo que toca el quinto grado de León, mira agora en q tiempo andara el Sol en este quinto grado de León (por la regla del capi. 22. articulo 4) y hallaras que en 17 dias poco mas, o menos de Julio, y a tantos dias del dicho mes en el pueblo de altura de Polo de la lamina de q

te vieres seruido començaran los Caniculares a la hora que fuere quando el Sol saliere aquel dia por el Horizonte. Sabido el principio, su duración es lo que el Sol se detuviere desde el punto que sale con la Canicula, hasta q sale del signo de León del Zodiaco del primer mobil, lo qual haze en poco mas, o menos de quaranta dias.

**CAP. XIX. TRATA DEL septimo cielo, en el qual esta el planeta Saturno.**

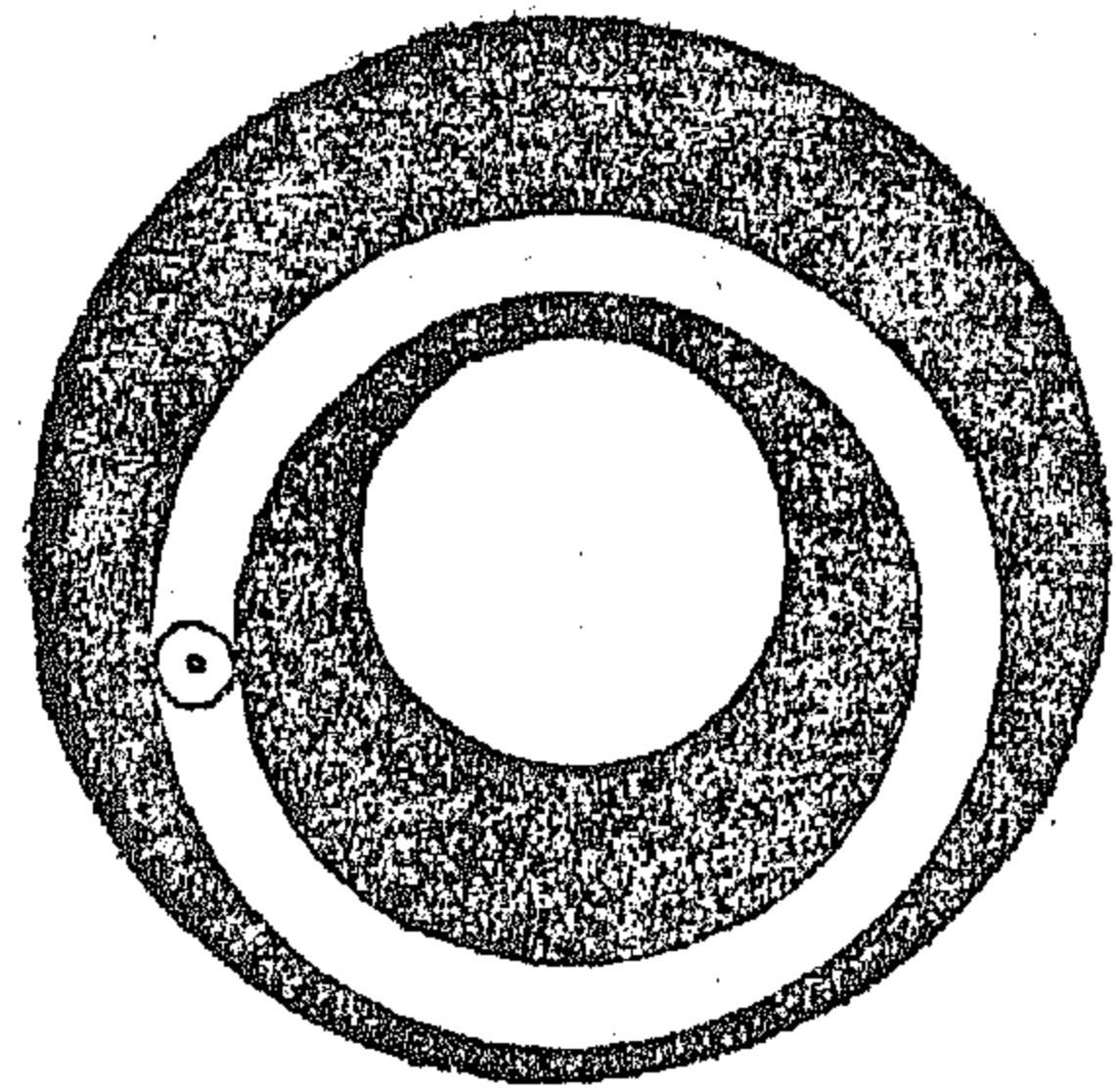


**EL SEPTIMO** cielo se sigue contiguamente al octauo, de tal manera, que la superficie conuexa del septimo esta en la superficie concaua del octauo. Parte se en tres Orbes distintos, y contiguos, y en el Orbe de en medio de estos tres (de que se compone este septimo cielo) esta otro circulo pequeño de tanta circunferencia q es y igual con la corpulencia, o grosseza del dicho Orbe de en medio, y este circulo se dice Epicyclo, en el qual esta fixada vna estrella (q dizen el planeta Saturno) y en todo este septimo cielo no ay otra estrella, ni señal sino solo este planeta. Destos Orbes, el mas llegado al octauo cielo (segun su superficie conuexa) es concentrico al mundo, y segun su superficie concaua, es ecentrico. El otro Orbe mas distante del octauo cielo de los tres (de que dezimos que se compone el septimo cielo) segun su superficie concaua, es concentrico con el centro del mundo, y segun su superficie conuexa, es ecentrico. El otro Orbe de en medio de los tres en que diximos q esta el Epicyclo con el planeta, se dice Deferente de Saturno, y es ecentrico con ambas sus dos superficies, concaua, y conuexa.

D con



con el centro del mudo. Y los otros dos que contienen a este en medio, se dizen juntaméte Auxe de Saturno, porq̄ al mouimiéto dellos se varia el Auxe deste planeta. Estos tres



orbos juntos al mouimiento del primero mobil dan vna buelta como hazé los demas cielos de Oriente en Occidente en espacio de 24 horas al rededor del mundo, mas los dos Orbes q̄ diximos Auxe de Saturno se mueuen sobre el Auxe y Polos de la Ecliptica de la octaua Sphera de Occidete en Oriete proporcionalméte, al mouimiento de la misma octaua Sphera tan de espacio q̄ en 200 años andan vn grado y casi 28 minutos. De tal manera hazé este mouimiéto, q̄ siempre la parte angosta del vno corresponde a la mas ancha del otro, y a la cótra porq̄ de otra manera no cabria, y darse hia en los cielos penetracion, y vacuacion. Y el Deferente, o Orbe de enmedio se mueue sobre el proprio Auxe del Zodiaco cortádo la Ecliptica segun la successió de los signos de Occidete en Oriete en espacio de vn dia natural casi dos minutos de grado, y segun esto viene a cúplir su reuolució dando buelta a todo el Zodiaco en 29 años, y 162 dias y medio poco mas, o menos, y segun su mouimiento y gual en vna hora se mueue cinco segundos, y en vn dia dos minutos y 35 tercetos. El epicyclo deste planeta se mueue 57 minutos en vn dia, y segun esto en 378 dias poco mas da vna buelta. La grádeza, o magnitud deste Planeta Saturno es noueta y vna ve-

zes táto como la tierra. Y el diametro del cuerpo deste planeta segun Alfragano, es vez y media tanto como el diametro de la tierra. Lo qual sabido por la regla de medir cuerpos Sphericos del tratado de Geometria podras ver su grandeza.

Differ. 22.

Lib. 4. cap. 19.

### CAP. XX. TRATA DEL sexto cielo, do esta el Planeta q̄ dizen Iupiter.

**E**L sexto Cielo do esta la estrella q̄ dizen Iupiter, se diuide en otros tres orbos de la misma manera y nombres y sitios q̄ los otros tres orbos del Planeta Saturno (de q̄ en el precedete capit. tratamos) assi aqui no tendremos q̄ dezir mas: q̄ al mouimiéto del decimo cielo, o primer mobil estos tres orbos de q̄ dezimos componer este sexto cielo dá vna buelta (como todos generalmente hazé) de Oriete hazia Occidete al rededor del mundo en tiempo de vn dia natural. Y los dos orbos desiguales q̄ se dize Deferetes del Auxe segun diximos en Saturno en 200 años se mueue de Occidente hazia Oriete vn grado y casi 28 minutos de la misma orde y modo q̄ en Saturno diximos. El orbe de enmedio destes q̄ se dize Deferente de Iupiter se mueue sobre el Auxe y polos q̄ se dixo mouer el otro Deferete de Saturno de Occidente hazia Oriete, solo diffiere en mouerse mas ueloz, porq̄ en vn dia anda casi cinco minutos, segun la successió de los signos, y segun esto cúple su reuolució en onze años, y 314 dias, poco menos mueuese segun su medio mouimiento en vna hora diez y ocho segundos. Su Epicyclo anda cada dia 54 minutos, y assi cumple su buelta en 398 dias y veynte y vna horas poco mas. La grandeza, o magnitud desta estrella es nouenta y seys vezes tanto

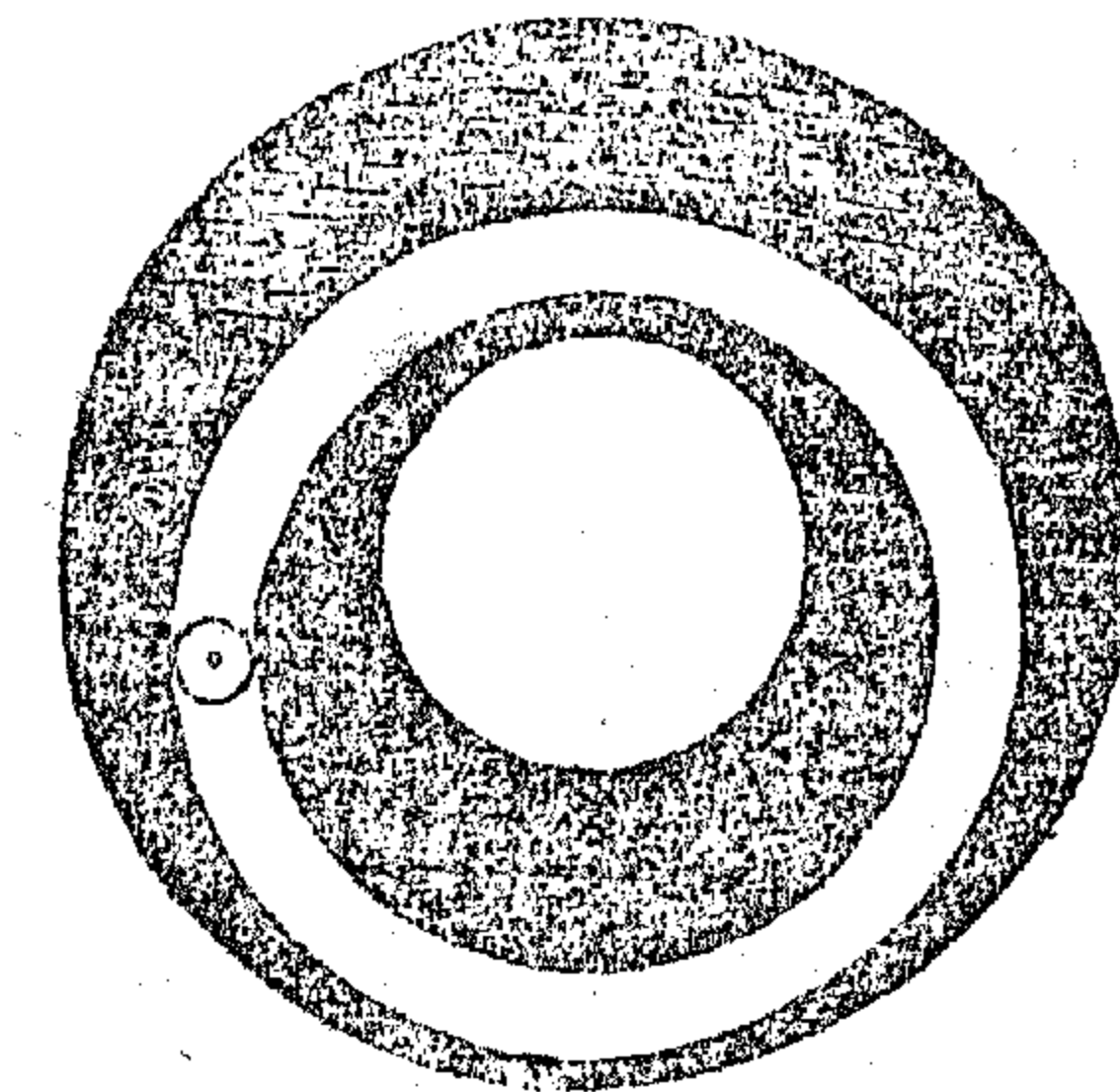
*Differ. 22.* tanto como la tierra. Porq̄ el diametro de su cuerpo segun Alfragano, es vez y media, y vn 16, auo tanto como el diametro de la tierra. Con la qual noticia veras la magnitud de su corpulencia por las reglas de nuestra Geometria.

### CAP. XXI. TRATA DEL quinto cielo do esta la Estrella, o Planeta que dizen Marte.

**E**L quinto cielo, do esta el Planeta Marte, se diuide, o compone de otros tres Orbes, de la misma forma q̄ se dixo tratado de Saturno, solamente es de aduertir q̄ el Orbe de en medio (q̄ es el deferete del planeta) se mueue con su proprio mouimiéto de Occidente en Oriete mas ueloz q̄ los dos planetas precedetes: porq̄ en dos años menos 43 dias poco mas, o menos da vna buelta de Occidente hazia Oriete, de fuerte q̄ segun su medio mouimiéto en vna hora anda vn minuto y 18 segundos, q̄ sale avn dia 31 minutos y 26 segundos. Es tá gráde q̄ el diametro del cuerpo deste planeta segun Alfragano es tanto como el diametro de la tierra y vna sexta parte mas, con la qual noticia podras saber su grandeza.

Diffe. 22.

mo Epicyclo si le tuuiera, destes tres Orbes de q̄ el quarto cielo se compone, el de enmedio se dize Deferente porq̄ en el esta fixo el Sol, y mouiendose el, se mueue el Sol, como el fondo de vna tabla, y este Orbe es uniforme, porq̄ no es mas grueso en vna parte que en otra, y el cuerpo del Sol ocupa toda la grosseza q̄ este Orbe tiene. Los otros dos que recibén al dicho Deferete enmedio, el q̄ cae dentro hazia la parte cócaua, y el otro q̄ cae fuera sobre la superficie, o parte cóuexa, cada vno dellos por si son mas gordos por vna parte q̄ por otra: y de tal manera estan puestas, q̄ la parte mas gorda del vno, cae en frente de la parte mas delgada del otro, de arte q̄ todos tres juntaméte hazén cuerpo redódo, y gual en grosseza por todas partes, sin auer entre vnos y otros cosa vazia deste modo.



Esto a fsi imaginado, supogamos, q̄ se mueue el Orbe de enmedio que dezimos deferete cier

### CAP. XXII. TRATA DEL quarto cielo, do esta el Sol.

*ARTICVLO PRIMERO. TRATA de los Orbes de que se compone este quarto cielo.*

**E**L quarto cielo do anda el Sol, se compone de otros tres orbos, de la misma forma y mouimientos, y ecétricidad q̄ los otros de q̄ diximos componerse el cielo de Saturno. Solo diffiere en q̄ el Orbe de enmedio q̄ dizen Deferete, o Ecentrico del Sol no tiene Epicyclo, porq̄ el cuerpo del Sol es tá gráde quánto auia de ser el mis-

to es q̄ lleuádo cófigo al Sol, q̄ vnavez estara el Sol, o Planeta sobre la parte mas gruesa del Orbe interior, y otras sobre la parte delgada del mismo. Deste modo quándo el Sol va sobre la parte gruesa del Orbe interior, alexase de la tierra como quándo esta en el Auxe (ques a onze de lunio) q̄ tiene mayor circuyto que andar, y por esto gasta nueue dias mas, quando anda en los seys signos Septentrionales, q̄ quándo anda en los otros 6 Meridionales, porq̄ entonces va el Sol sobre la parte mas delgada del Orbe interior, y por consiguete

D 2 esta



esta en el opposito del Auxe, como haze a 12 de Diziembre, y haze menor circulo, y le anda en menos tiempo. Y desta manera quando el Sol esta en el Auxe, se aparta mas de la tierra en respecto de los que habitan a la parte del Sur, y en el inuierno quando esta en el opposito del Auxe esta mas llegado a la tierra, en respecto de los que habitan a la parte del Septentrión. En lo que toca a la ecérricidad, y cócétricidad y mouimiento de estos Orbes, remi tome a lo que se dixo en el cap. 19. tratado del cielo de Saturno, por que alli se dixo sobre que Auxes, y como se mueuen y en que tiempo. Y solo diffiere en que en este cielo el deferente del Sol anda mas veloz por que cúplevna reboleción de Occidente en Oriete, en 365 dias, y 5 horas, y 49 minutos de hora y 16 segundos, como luego diremos. Y todos tres Orbes juntamente al mouimiento raptó del primer mobil, o decimo cielo dan vna buelta al rededor del mundo de Oriente en Occidente en espacio de 24 horas, como todos los demas cielos y orbes en general hazen. El Sol segun Alfragano, es 166 veces tanto como la tierra y algo mas.

*Differ. 22.* El diametro del cuerpo del Sol segun Ptholemeo (como refiere Alfragano) es cinco veces y medio tanto como el diametro de la tierra, como la qual noticia por Geometria facaras la quantidad de la grandeza del Sol. El diametro del Sol comparado al Zodiaco, es segun Alfragano 31 minutos, y dos quintos de minuto de vn grado de los de la latitud del Zodiaco. Y quando dezimos que el Sol va por la Ecliptica como sea la ecliptica imaginada como linea que carece de latitud, y el Sol sea tan corpulento, entiédese que el centro del Sol es el que va por derecho de la ecliptica, y de vna parte y otra ocupa como los extremos de su cuerpo poco mas de medio grado de los 12 que

*Differ. 22.*

*Lib. 5. cap. 16.*

*Differ. 22.*

*Lib. 4. cap. 19.*

*Differ. 22.*

asignan tener de latitud del Zodiaco. Prueuase ser el Sol mayor que la tierra para gente vulgar. Considerado que quando el luminoso es mayor que el vmbroso, la sombra del dicho vmbroso mengua y fenescer a cierto termino en vn punto. Y quando el vmbroso es mayor que el luminoso, es a la contra por que la sombra crece, y mientras mas dista, mayor se haze. Estos dos principios nos muestran ser menor la tierra que el Sol, por que si la tierra fuera mayor que el Sol, no se acabara la sombra que en ella causa el Sol antes de llegar al octauo cielo, como es cosa aueriguada aun no llegar al tercero pues se acaba en el segundo, antes yria en crecimieto, y verla hiamos de noche yr escureciédo, y assi es de creer ser la tierra muchas vezes menor que el Sol. El primero que trato de la magnitud, o grandeza del Sol fue Thales Milesio, vno de los siete Sabios de Grecia, y este dixo que era el Sol setecientas vezes tanto como la Luna.

**ARTICULO II. DEESTE CAP. XXII.** En que se declara que sea Epicyclo, y como se mueuen los planetas en el.

Considerado que los Planetas vnavez se mouian como mas ligereza que otras, y otras mas espaciosas en andar vna misma quantidad de Zodiaco, y otras vezes boluián hazia atras de lo que el dia antes auian andado, no pudiendo saluar estas cosas como solos los Orbes que para saluar el mouimiento del Sol imaginaron, vinieron a dar en la cuenta de los Epicyclos que se dizen de Epi, que quiere dezir En, y Cyclos, Circulo. Y todo quiere dezir circulo que anda metido en otro grado. Para entéder esto, supogamos que en el Orbe de en medio de los tres que diximos deferente en el articulo precedente en el que presuposimos estar el Sol fixo tan grande como toda la gro-

Como cayeron en los Epicyclos.

En la Luna es al contrario esto, y en el Sol si tiene Epicyclo.

la grosseza del dicho Orbe. Imagine mos que en los demas planetas en este mismo Orbe ay vn circulito, o cosa redonda de tan grande circunferencia que ocupa justamente todo lo grueso de este Orbe como el Sol hazia como su corpulencia. Assi mismo se imaginara, que este circulito no esta fixo como diximos estar el Sol, antes se mueue al rededor de su cócauidad que en el Orbe do esta ocupa. Este circulito es trasparente de la misma materia y forma de su cielo. En este Epicyclo esta fixado el planeta de tal manera, que la superficie del cuerpo del planeta se yguale y toca a la superficie cóuexa del mismo Epicyclo do esta fixado. Agora mouiéndose el Orbe que dezimos deferente hazia vna vada mouera el Epicyclo (pues esta en el.) Assi mismo mouiéndose tambien por si el mismo Epicyclo, cierto es que el planeta vnavez andara a la parte alta del Epicyclo, y otras a la baxa, y otras a vn lado, y otras al otro, segun por do el mouimiento del Epicyclo se mouiere y deferente do esta el tal Epicyclo. Esto presupuesto, notaras segun doctrina de Astrologos, que quando el planeta va por la parte alta del Epicyclo, va segun la successión de los signos, y dize yr directo, y quando el planeta va en su Epicyclo hazia la parte baxa opuesta a la dicha alta, entóces el planeta se buelue hazia Occidente contra la successión de los signos, y entóces se dize retrogrado, por que setorna hazia atras de tal manera, que si el Orbe que dezimos deferente do esta el Epicyclo le lleua vn grado del Zodiaco hazia Oriente el Epicyclo le haze boluer aqui mismo grado, o otro mas hazia Occidente, como si oy fuese vn planeta por la parte alta del Epicyclo en frente (poniéndole exemplo) del primero grado de Leon, mañana auia de estar de razón en frente del segundo grado del dicho León (su-

poniendo que en vn dia se mouiese vn grado justo, mas por que va el planeta en la parte baxa del Epicyclo, no solamente no passo al segundo grado de León, mas antes buelue atras de lo andado de ayer, y esta de baxo del primer grado de León, el qual boluer atras se haze por causa de su Epicyclo, y no del deferente, o Orbe en que el Epicyclo va. Quando el planeta mouiéndose su Epicyclo deciendo de la parte alta a la baxa, o quando sube de la parte baxa a la alta, le dizen Estacionario, por que el mouimiento que entóces haze, no es otro sino alçarse, o llegar a la tierra, y no es yr atras, ni adelante, segun la successión de los signos. Esto se entiéde vltra del mouimiento que el Orbe, o deferente en que va el Epicyclo les haze hazer, y quando el planeta se dixere Estacionario, es que se detiene algunos dias, en algun grado de signo sin passar adelante, ni atras, como acontecio en Iupiter el año de 1537, que se detuvo cinco dias en el 21 grado y 24 minutos de Tauro. Como podras ver en vnas Epemerides. Y esto se causa todas las vezes, que el deferente lleua al planeta tanto hazia adelante, quanto el Epicyclo lleua a su planeta hazia atras. En la Luna no se dize, que se mueue derecha, ni retrograda, como en los otros planetas, por que en lugar de estos dos nombres usan dezir ligera, y tardia, por que es mucho mas lo que su Orbe la mueue que lo que su Epicyclo le puede hazer boluer atras. Y segun esto quando se juntare el mouimiento de su Epicyclo con el mouimiento del Orbe, o deferente en que ella va para caminar ambos hazia vna misma parte, entonces se dize ligera. Y quando el Epicyclo va al contrario del mouimiento de su Orbe se dize Tardia. Diffiere mas vltra desto el Epicyclo de la Luna, al de los demas Planetas, en que la parte superior del Epicyclo de la Luna se mueue de la par-

Alfraga no diferencia 15.



te Orietal hazia el Orizóte, y por có siguiete la parte baxa del Occidete, hazia el Oriete, q̄ es todo lo contrario q̄ en los otros. Porq̄ la parte superior del Epicyclo se mueue de la parte de Occidente hazia Oriente, de la misma manera q̄ se mueue el Orbe en q̄ vá Epicyclo, y Planeta. Y por có siguiente la parte de abaxo se mouera de Oriete hazia Occidete. El Sol aun q̄ algunas vezes se le da Epicyclo no tiene Epicyclo como diximos, mas es tan grãde el cuerpo del Sol quãto grãde auia de ser el Epicyclo. En los otros seys planetas le ay. El tiempo que los Epicyclos gastan en dar vna buelta al rededor de si y al Zodiaco ponela Alfragano en la differẽ. 17.

### ARTICULO III. DE ESTE CAP.

XXII. Trata de varios mouimientos que se consideran en el Sol.

Dize este planeta Sol, porque el solo tiene dominio de escurecer y de dar claridad a las demas cosas ethereas, y elemẽtadas. Considerase en el 3 differẽcias de mouimientos diuersos. El primero, es el rapto q̄ le vemos hazer de Oriete en poniete en espacio de 24 horas, en el qual tiempo el primer mobil, o decimo cielo a el y a los demas cielos les haze dar esta buelta, al rededor de todo el mũdo, y este tiempo q̄ el Sol se detiene en dar buelta, le dezimos dia Natural q̄ incluye en si dia y noche, y por esto à este mouimiento q̄ ansi haze el Sol, y los demas cielos, se dize mouimiento Diurno, porq̄ se haze en tiempo de vn dia, y dizenle mouimiento Rapto, o violẽto, no porq̄ le lleuẽ por fuerça, ma ya violẽcia en ello q̄ ninguna cosa destas puede auer en los mouimientos de los cielos (como auemos atras declarado) sino porq̄ parece q̄ el primer mobil le lleua al cótrario de su mouimiento proprio. El segũdo moui-

miento, es el q̄ cada dia va subiendo, o decendiendo mas en el Meridiano al tiempo de Medio dia, y distãdo mas o menos del Orizóte, hasta ponerse por Zenith, del qual mouimiento trataremos en otro lugar. El tercero mouimiento, es el proprio suyo q̄ haze en el Orbe do està, mouiẽdose de Occidente hazia Oriente, la qual buelta, o curso cúple en 365 dias, y 5 horas y 49 minutos y diez y seys segũdos, Y porq̄ cinco horas y 49 minutos, y 16 segũdos todo es quasi 11 minutos de hora menos de 6 horas, dezimos q̄ haze el Sol su mouimiento proprio en 365 dias, y 6 horas cabales, aunq̄ no lo son, las q̄ las 6 horas como no hazen dia, es necessario q̄ cúplidos los 365 dias de vn año, el siguiente año comience desde las 6 horas q̄ al Sol le faltará para cúplir su curso en adelante. Y el segũdo año como tambien tenga otros 365 dias y 6 horas, es necessario q̄ el año tercero comiẽce de las 12 horas q̄ a los dos años sus precedetes se les deue. Y el tercero año como tãbien le falte otras 6 horas, el quarto año comẽçara de 18 horas de los 3 años passados. Y como a este quarto año le queden otras 6 horas, q̄ da q̄ al fin del quarto año aya 24 horas, que es el espacio de vn dia, el qual espacio q̄ daua el Sol atras sin llegar pũtualmente al lugar, o punto do començo la primera reboleciõ, y de aqui sale la razón del dia Intercalar del año de Bisexto. Y como en el Calendario aya trecientas y sesenta y cinco letras, que son tantas como dias ay en el año, fue necessario q̄ el año del Bisexto que viene de quatro en quatro años (por la causa dicha) de jũtarse 24 horas (seys de cada año) sirue a vna letra a dos dias, y a este dia que se entremete, o añade se dize dia Intercalar, y vñase poner en el dia 24 de Hebrero, y así entõces Hebre-

Causa del Bi. exto.

Dia Intercalar.

ro tiene

ro tiene 29 dias, y el año 366, y dize se este tal año, año de Bisexto, el q̄l no se ha de començar a cótar luego en entrando Março que le precedio Hebrero con 29 dias, porque el año Astronomico se comiẽça de Março a Março, mas el Bisexto comiẽça de Março que le precediere Hebrero con 29 dias, como auemos dicho, y dura hasta otro Março siguiente de otro año. Y aunq̄ aq̄l año Hebrero no tenga sino 28 dias. Vñarõ añadir este dia Intercalar del año de Bisexto a Hebrero, y en el 24 dias, mas que otro mes, y en otra parte, porq̄ como dize Macrobio, los cinco dias vltimos de este mes erã dias de fiestas dedicados al Dios Termino, y dezianse fiestas terminales, porq̄ como Hebrero era el vltimo mes de los q̄ començauan el año de Março hazia esto, porq̄ sus dioses Gẽtilicos diessen buẽ fin y termino a los negocios de todo el año. Y porq̄ este dia Intercalar auia de ser dia de trabajo, y se ha de añadir al fin de todo el año, por esto le añadiã jũto al postrero dia de trabajo del dicho mes. Demanera que el postrero dia de trabajo de aquel año auia de ser el dia añadido.

De lo dicho se entiẽde que el Sol para boluer al proprio pũto de do vna vez sale gasta quatro años, porq̄ no da buelta cúplida llegado al pũto do sale hasta el vltimo año de los q̄tro. Como si el Sol vn año saliese de principio de Aries (poniẽdo exẽplo) o de otro qualquiera pũto, digo q̄ a cabo de 365 dias (q̄ es el tiempo del año común) q̄riendo dar buelta al Zodiaco có quasi 15 minutos de grado no llega al grado primero de Aries (q̄ fue el pũto de do diximos auer començado) y prosiguiẽdo su camino y en entrãdo el año segũdo passãdo otra buelta, y acabado este segũdo año se q̄da atras quasi 30 minutos del prin-

cipio de Aries por causa de las seys horas q̄ de cada año se pierden, y al tercero año se q̄da atras de l dicho primero grado de Aries 45 minutos, y al fin del quarto año q̄da atras quasi vn grado, el q̄l grado anda en el dia intercalar q̄ al fin del dicho tiempo se añade. Y desta manera, p̄sigue el Sol su mouimiento, y porq̄ a cada año, o al mouimiento proprio del Sol le damos 365 dias y 6 horas justas (siẽdo 11 minutos de hora menos) ha venido que desde que Iulio Cesar ordeno el Bisexto han tornado atras los puntos de los Solsticios, y Equinoctios q̄ si 15 dias y medio, porq̄ el Equinoctio vernal estaua en 25 dias y medio de Março, y agora esta en 11 de Março, otro tãto se ha retraydo atras el Equinoctio del Otoño q̄ estaua en 27 y medio de Septiembre, y agora esta en 13 del mismo Septiembre, los Solsticios tãbien se hã retraydo lo mismo y está en 11 de Junio, y en 12 de Diciembre, demanera q̄ en cada vno de los principios de los quatro tiempos del año el Sol se ha anticipado atras de sus pũtos 15 dias y medio de la instituciõ de Iulio Cesar aca, porq̄ en 5 años y medio es error de vna hora, y segũ esto en 132 años es vn dia cabal, el q̄l dia buelue atras estos pũtos de su verdadero lugar. Y segũ esto podria durar tãto el mũdo q̄ el Estio se passasse en Diciembre, y q̄ haga frio por el mes de Junio, si el Calendario no se reduxesse a regla que lo euitasse. El remedio q̄ para esto algunos dan, es q̄ se disimulasen los Bisextos q̄ vuisse en 62 años, porq̄ en este tiempo ay quinze Bisextos y medio, los quales como no tengan letra en el Calendario no harian falta, ni se echariã de ver, y desta manera a cabo de 62 años bolueria el Equinoctio en veynte y cinco de Março, y de alli adelante se auia de tener auiso, que a cabo de

Equinoctios y Solsticios antiguos.



132 años se disimulasse el Bisexto q̄ viniessse, porque en este tiempo de onze minutos de cada año de error de mas, se haze vn dia, y assi estaria siépre el Equinoctio en 25 de Março; como antiguamente estaua. Nota, q̄ aunque el Sol no se mueue, sino es mouido del deferente en que esta fixado, dizese q̄ se mueue el Sol, por que se toma el nóbre de la cosa mas principal, y por ser el Sol parte mas noble que la del Orbe que le mueue por esto se dize el Sol se mueue, y no dezimos el deferente del Sol se mueue.

**ARTICVLO III. DE ESTE CAP. XXII** *En que se declara, que quiere dezir entrar el Sol en los signos, y saber en q̄ grado de signo anda en todo tiempo.*

**A** Vemos dicho en los capitulos precedentes que el Zodiaco do está los signos le fingen en el octauo cielo, y nono, y decimo, y el Sol esta en el quarto auiendo tanta distancia entre vno y otro, como se entiene quando dizen, el Sol anda, o entra en tal grado de tal signo. A esto se responde que el Sol no entra ni llega con mucha distancia a los signos tomando los signos como superficies, y no de los otros modos que diximos en el capitulo. i. articulo 10. mas entendemos que va siempre en derecho de la linea Ecliptica que se imagina estar en medio de la latitud del Zodiaco, y assi passa por debaxo de todos los signos, y desta manera quando dizen el Sol está en tantos grados de tal signo, quiere dezir que el centro del cuerpo del Sol anda por debaxo, o en derecho del grado del tal signo (o q̄ esta en el tal grado, entendiendo los signos como Pyramidas) y porque los signos son doze, y cada vno se diuide en treynta

grados en la redondeza de todo el Zodiaco ay treçietos y sesenta grados; y el Sol desde onze de Março q̄ viene a estar en derecho del principio, o primer grado de Aries, va passando por todos ellos andádo segun su mouimiento proprio 49 minutos, o vn grado, o poco mas de grado cada dia dando buelta por toda la redondeza del Zodiaco, passando por todos 360 grados de los doze signos, Y porque es necessario para cosas que en este libro se tratan saber en qualquiera dia de todo tiempo, en q̄ grado de signo anda el Sol, pondremos reglas para verlo. Para entendimiento desto, pógop por exemplo que quieres saber a 17 de Enero, enfréte de q̄ grado de signo anda el Sol, toma vn astrolabio, y busca en el Dorso a Enero, y pó la alidada en el 17 dia de este mes lo mas precissamente q̄ puedas, y estando assi firme sin mouerla: mira los grados, y de que signo señala en la graduacion, y señalara siete grados (poco mas, o menos) de Aquario, y assi entenderas q̄ en 17 de Enero anda el Sol enfrente del grado septimo del signo de Aquario, y esto sera assi en año de Bisexto, mas si el año fuere primero despues del Bisexto, quitaras de lo que hallares quasi vn quarto de grado que son quinze minutos. Y si fuere segundo año despues del año de Bisexto, quita quasi medio grado del numero de grados que por la regla te saliere, y el tercero año despues del Bisexto quita quarenta y cinco minutos de grado, y en siendo año de Bisexto haz lo que la regla manda, y no quites nada. Esto es por las seys horas escasas q̄ ha menester el Sol para hazer su mouimiento, vltra de los treçientos y sesenta y cinco dias que se dan al año.

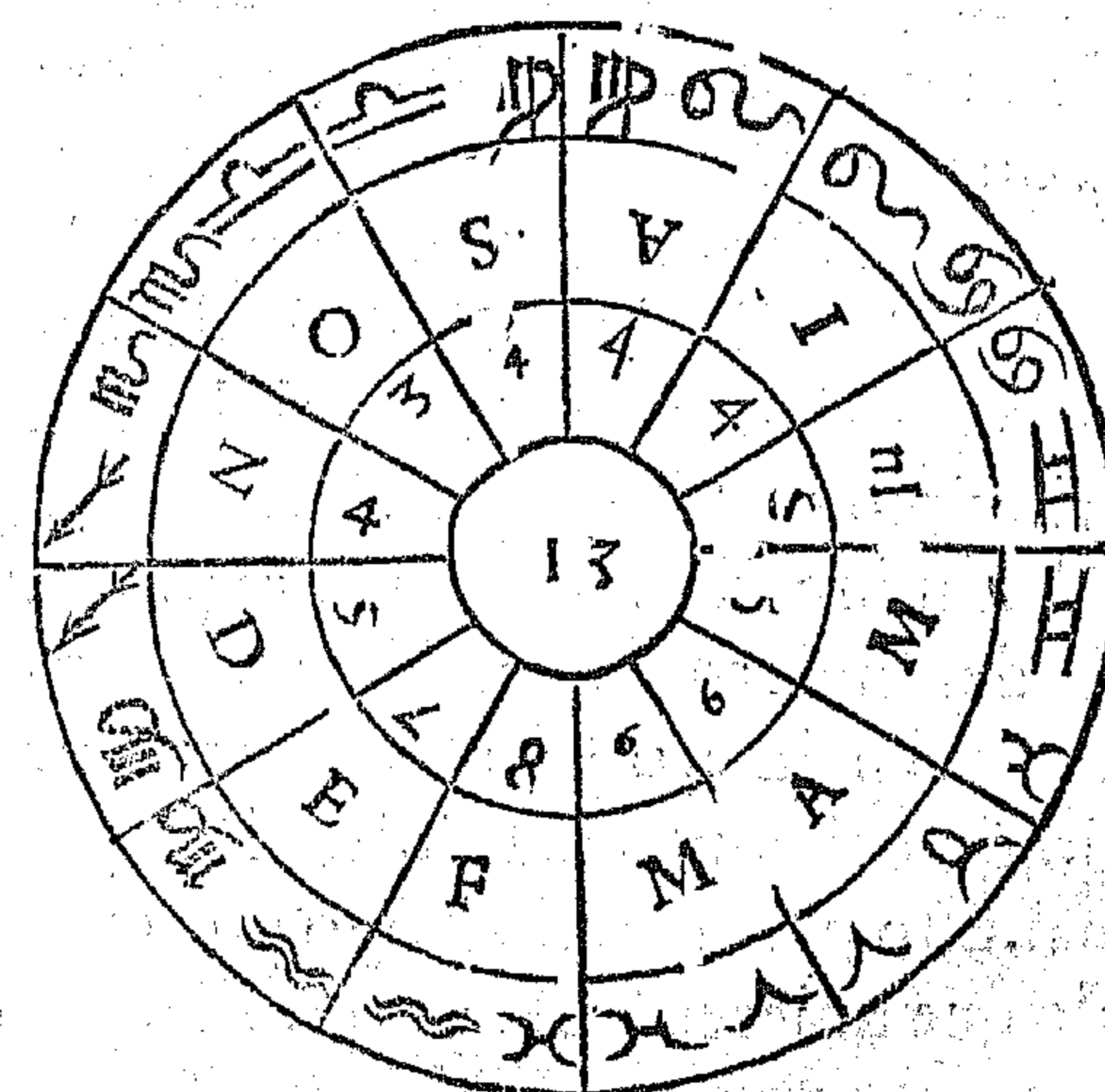
Lee a Alfragano differ. 13.

Saber en que grado de signo anda el Sol.

Podras

**P**odras saber lo mismo sin astrolabio con el siguiente instrumento, el vfo del qual se entendera poniendo exemplo que quieres saber en q̄ grado de signo anda el Sol en el dicho 17 dia de Enero, toma el siete q̄ esta debaxo de la E. que quiere dezir Enero, y juntale con los treze (q̄ está en el centro) y có los 17 dias del mes, y si la summa de todos tres numeros passare de treynta, lo que mas passare sera el numero de los grados en que anda el Sol del segundo signo de los dos q̄ estuieren sobre el mes de quien tratares, y sino llegaren a treynta, o fueré treynta justos, todo sera el numero de grados do el Sol anda del signo primero de los dos q̄ estuieren sobre el mes en que esto quisieres saber. Pues porque en este exemplo la summa de los dichos tres numeros monta treynta y siete, quita treynta y quedaran siete, y en tantos grados del segundo signo de los dos que está sobre Enero (q̄ es Aquario) andara el Sol en 17 de Enero. Otro exemplo. A cinco de Hebrero en que grado de signo anda el Sol? Junta los cinco dias de Hebrero, có los ocho que tiene debaxo la F. que denota Febrero, y con los treze del centro de la figura y montará veynete y seys, y porque no llegan a treynta, toma el primero signo de los dos que está sobre Febrero (contando de la mano yzquierda hazia la derecha que sera Aquario) y di, que en 26 de Aquario, anda el Sol en cinco de Febrero, de lo qual quitaras la cantidad que en la primera regla diximos, segun el año fuere. La razon de los 13 que estan en el centro desta figura, y los demas numeros que está debaxo de cada mes, es que el primero dia de Octubre andaua el Sol en 13 de Libra, y segun esto, en el primero dia del dicho mes, estaria en 14 de

Libra, y porque 13 que es el menor numero de los grados que el Sol andando en principio de qualquiera mes puede tener, por esto se pone en el cetro 13 por principio para todos los meses y para que sirua a todos, y porque por tiempos por el mouimiento de la octaua Sphera en principio de Octubre anda el Sol en 17 de Libra, y no en 14 como solia en otros tiempos, por esta causa al Octubre le añaden tres debaxo, para que có ellos y su primero dia, y los 13 del centro móte todo 17 de Libra, y esta razon lleuan todos los numeros que estan debaxo de los meses, porq̄ con ellos, y con los 13 del centro, y con sus primeros dias se cumple el numero de grados en que anda el Sol en los primeros dias de los meses. De lo qual se sigue que podras poner en el centro en lugar de los treze diez y seys, y quitar tres de los numeros q̄ cada mes tuuiere. Y si quitando tres no quedasse nada a algun mes, como acontesceria a Octubre, ponle vn zero. Y al contrario podras quitar de treze la quãtidad que quisieres y dexar en el centro lo que quedare, y lo que quitares añadirlo al numero de cada mes, de donde sale la razon de la variedad que ay en estas figuras, y se entendera como todas, aunque seã



D 5 diffe-



differentes lleuan vn mismo intento, esta regla no es preciffa, antes errara vn grado poco mas, o menos por no ser regular el mouimiento del Sol en respecto de la tierra, y de no entrar en el signo cada mes a vn mismo numero de dias.

Mira lo que has hecho para saber el lugar en que anda el Sol en el dicho dia y mes, que afsi te regiras en otro qualquiera dia y mes del año por qualquiera de las dichas dos reglas.

*ARTICULO V. DE ESTE CAP. XXII. Muestra saber por el lugar en que anda el Sol, o su declinacion, el dia del mes que corre, y los principios de los quatro tiempos del año, y otras cosas a este proposito.*

Como el Sol sea medida del tiempo sabido por las reglas del articulo precedete, el lugar, o grado del signo en que anda: podras saber los principios de los quatro tiempos del año, y en q dia y de q mes comienza. Y si alguna vez no te acordado que dia y de que mes es: si supieres el grado en que el Sol anda, o su declinacion, lo vendras a saber. Para declaracion de lo primero que este capitulo promete, notarás que el principio del Verano, es quando el Sol entra en el primero grado de Aries, que es el punto que dizen del Equinoctio del Verano. El principio del Estio, comienza quando el Sol entra en el primero grado de Cancer, q es el punto q dize Solsticio Estiuo. El principio del Otoño comienza quando el Sol llega al principio de Libra, q es el otro punto del Equinoctio Autumnal. El principio del Inuierno, es quando el Sol entra en el primero grado de Capricornio, q es el punto del Solsticio Hymal. Esto presupuesto, pongo por exemplo que quieres saber en que dia, y q que mes comienza el Verano. Toma

el astralabio, y pón la alidada del Dorso en el principio de Aries (pues aue mos dicho que el Verano comienza deste punto) y estando anfi, mira sin mouerla, que dia, y de que mes señala mas abaxo del punto de la alidada toco en el principio de Aries, y hallaras señalar diez de Março, y a tantos dias de Março diras comenzar el Verano, y el tiempo que dura, es hasta principio del Otoño, que es el otro temporal su vezino. Lo qual fabras por la orden declarada del precedete exemplo. Y afsi te regiras para saber los principios y fines de los otros tiempos. Mas has de notar que lo dicho se entiende en los años de Bifexto. Mas si esto quisieres verlo en el año primero despues de auer procedido año de Bifexto, al tiempo q afsi hallares añade seys horas: menos 11 minutos q hora. Y si fuere año segundo despues del Bifexto, añade 12 horas menos veynete y dos minutos. Y si fuere año tercero despues de Bifexto, añade diez y ocho horas mas menos treynta y tres minutos. Y en siendo año de Bifexto no añadas nada, sino toma lo que el astralabio mostrarre que en grandes tiempos sera poco el error. Este añadir, es por causa de las seys horas menos onze minutos que el Sol ha menester, vltra de los trecientos y sesenta y cinco dias del año para acabar de dar vna buelta al Zodiaco. Es mas de notar, que el Verano en vnas regiones, es mas largo q el Inuierno, y en otras lo contrario, porque en los lugares cuyo Zenith tienen mas llegado al Polo se les aparta a los tales el Sol mas de su Zenith, por lo qual el inuierno en aquella parte es mas largo que el Verano. Mas en los lugares do el Sol mas se allegare al Zenith sera lo contrario, el Verano mayor que el Inuierno.

Para

Saber el dia que es y de que mes.

Para entender lo segundo que en este capit. se promete, pongo por exemplo, que se sabe que anda el Sol en 20 grados de Capricornio, y que se nos ha olvidado que dia es, y de q mes, lo qual fabras poniendo la alidada del Dorso del astralabio q modo que señale el 20 grado de Capricornio, y estando afsi la misma alidada te mostrara debaxo del 20 grado de Capricornio el dia, y mes que fuere, y afsi haras de otro qualquiera lugar do el Sol se hallare. Si no supieres el grado de signo en que anda el Sol, ni el mes, ni dia que es, saberlo has con ver la declinacion que el tal dia tuuiere, la qual supongo que hallas ser doze grados y Septentrionales, que quiere dezir, que el Sol el tal dia anda hazia la parte del Polo Arctico, apartado de la linea Equinoctial doze grados. Toma agora vna qualquiera lamina de las del astralabio, y comienza a cõtar desde la Equinoctial hazia el Tropico de Cácro (porque la declinacion es Septentrional) doze grados por las Almicantaradas adelate, y por la Meridional abaxo, yendo hazia el cetro del astralabio, y do se cumpliere el numero de doze (que es la declinacion) haz vn punto, despues pon el index en la linea Meridional, y en la parte del index que cayere sobre el punto q heziste, haz con tinta vna señal. Luego quita el index, y pon la aranea, y sobre ella el mismo index, y estando firme el Aranea, trae el index a la redoda del Zodiaco hasta tanto que justamente algun grado de la Ecliptica, o principio del Zodiaco llegue, o toque a la señal de tinta que esta hecha en el index. O pón el index sobre la linea Meridiana firme, y mucue el Aranea alrededor, y de vna manera, o de otra aduerte que grado, o grados, y de q signo tocan en la dicha señal que de

tinta heziste en el index, y hallaras algunas vezes tocar vn solo grado, y esto acontece quando el Sol esta en alguno de los tropicos. Otras vezes tocará en la dicha señal dos grados diferentes de signos, como si en el exemplo propuesto, o en otro tocase en el 28 grado de Aries, y en el segundo grado de Virgo. Los quales dos puntos sabidos, passarte has al Dorso del astralabio, y por la primera regla deste articulo mira que dia, y de que mes es quando el Sol esta en 28 de Aries, y hallaras ser a 8 de Abril. Afsi mismo mira que dia, y de q mes sera quando el Sol anduuiere en dos de Virgo, y hallaras ser en 16 de Agosto, y desto quedara entendido, que si el Sol aquel tal dia estaua en 28 de Aries, que son ocho de Abril, y si en dos de Virgo, seran 16 de Agosto. Para saber qual dia destes es, porq ambos no pueden ser, juzgarlo has por el tiempo mirado las frutas, porque si las ay, es argumento que es Agosto, principalmente por los panes, y sino ay esto, es argumento que es Abril. Puede ser juzgar esto por el calor del tiempo, o por otras infinitas cosas q en los temporales se pueden conjecturar, afsi como por la cosecha del pan, vino, azeyte. Y si por ninguna destas conjeturas no te determinares qual de los dos tiempos sera, aguarda otro dia, y si tomada la declinacion del Sol fuere menor que la del dia que precedio, diras estar el Sol en Aries, y por consequente será ocho de Abril, y si la declinacion fuere mayor que la de ayer, el Sol estara en Virgo, y afsi fabras que era Agosto, porq hasta Junio van creciendo las declinaciones, y hasta Septiembre van menguando, luego de treze de Septiembre comienzan a crecer hasta doze de Diciembre, y de aqui bueluen a disminuir hasta llegar a onze de Março.

Março. Demanera q̄ estando en esta duda de saber de dos tiempos qual dellos es el cierto, mirando que meses son (segun lo dicho) de la aumen- tación, o diminucion de la declinación vendras a saber el dia y mes y grado en que anda el Sol, y en lo que diximos que quando en todo el Zodiaco no toca en la señal del index fino vn solo punto, es argumento que entonces esta el Sol en vno de los dos Tropicos sabidos que tiempos son quando el Sol esta en qualquiera dellos (por la regla dada) segun el temporal hiziere a la fazon veras qual dellos es el cierto, porque el vno es tiempo de frio, y el otro de gr̄ calor, por llegar el Sol al vno por Junio y al otro por Diciembre. Nota en el exemplo propuesto, porque la declinación del Sol fue Septentrional, contaste desde la Equinoctial hazia el circulo del Cancro, si fuera la declinación Meridional cōtaras desde la Equinoctial hazia el Tropico de Capricornio.

**ARTICULO VI. DESTE CAP. XXII.** *Trata como el Sol en todo el año, a todos los del mūdo y qual tiempo que alumbrava, se asconde.*

Podriafe dudar viendo que en vna parte son los dias menores que en otras: si el Sol da mas lumbrer en vna parte del mūdo que en otra en todo el año, quiero dezir, si contando el tiempo que el Sol anda sobre el Orizonte, y lo que anda debaxo en todo el año, si es y qual lo vno a lo otro. A lo qual se responde que si: porque tanto tiempo le veen alumbrar en el año, en la tierra do los dias son menores, como en la tierra do son mayores, porque en la tierra do tienen dia y qual con la noche (como debaxo de la Equinoctial acontece) hallaras que a estos medio año les anda el Sol

en vezes sobre su Orizonte, y otro medio se les asconde. Por el semejante los que habitan en algū Clima cuyo mayor dia sea de quinze horas, a si como a estos su mayor dia les es de quinze horas, tienē su noche nueue, y quando su menor dia es de nueue horas, su mayor noche sera de quinze, y desta manera computando biē todo el año se halla que otro medio año se les asconde, y otro tanto les alumbrava. Por el consiguiente los que habitan debaxo de los Polos, como todo el año les sea vn dia natural, medio año les es dia y les alūbra el Sol, y otro t̄to tiempo les es noche y no le veen, y con esta y gualdad haze siēpre su mouimiento.

**ARTICULO VII. DESTE CAP. XXII.** *En que se declara, como en el dia artificial, el Sol sale, y se pone por diferentes partes del Orizonte, y a diferente tiempo, a todos los habitantes del mundo.*

EL Sol saliendo por el Orizonte va subiendo hasta llegar al Meridiano, y de alli buelue decendiendo hazia la parte Occidental do se pone haziendo diferencia a los que habitan en el mūdo. Porque esta salida q̄ por el Orizonte haze, y el esconderse en el Occaso cada dia es diferente, quiero dezir, que no por la parte del Orizonte que oy sale, y se escōde, por la misma sale y se esconde mañana, como la experiencia lo muestra. Demanera que a onze de Março, y a treze de Septiembre que el Sol anda en la Equinoctial, sale puntualmente en el Orizonte por la parte q̄ la linea Equinoctial corta al circulo Horizontal, y se pone a la otra parte del Occidente verdadero do se buelue a cortar el Orizonte con la otra parte del arco de la Equinoctial, y en otros tiempos sale mas llegando cada dia hazia el Se-

el Septentrion desde Março hasta 11 de Junio, y desde aqui buelue llegando hazia el Leste donde buelue a llegar a 13 de Septiembre, y de aqui va saliendo apartandose de la Equinoctial, o viento Leste hazia la parte de Medio dia hasta llegar al Leste quarta al Leste, a 12 de Diciembre. Luego buelue desde este punto a salir llegando cada dia hazia la Equinoctial, o Leste do llega a 11 de Março, como esta dicho.

Es de advertir, que en todas las partes aunque el dia sea pequeño, o grande siempre do quiera que este el hombre, el Sol viene a hazer el medio dia en su mismo Meridiano sin errar cantidad sensible. Solamente difiere en cortar el tal Meridiano vnas vezes mas alto, que otras en respecto del Orizonte.

**ARTICULO VIII. DESTE CAP. XXII.** *Muestra saber el altura Meridiana del Sol sobre el Orizonte.*

PARA saber el altura del Sol sobre el Orizonte, aguardaras al punto de Medio dia lo mas precisamente que puedas, porque en este tiempo es lo mas q̄ el Sol se eleua sobre el Orizonte, y aunque puntualmente no sea el Medio dia, como el mas, o menos sea poco sera pequeño el inconueniente, y no se ha de tomar antes ni despues, porque hasta el punto de Medio dia desde que sale siempre va subiendo hasta q̄ a Medio dia llega al Meridiano, y en estando alli buelue a descender por la misma orden que fue subiendo hasta buelverse a poner por el Occidente. Y podras entender cómo el astrolabio quando es medio dia, o quando es mas, o menos, teniendole colgado libremente de la armilla, y baxando, o subiendo la alidada del Dorso hasta tanto que el Sol entre

por los agujeros mas pequeños de ambas pinolas, y mirado los grados que el extremo de la alidada señalare en la margen, o graduacion del astrolabio, y si haziendo esto a cabo de vn poco el numero de grados q̄ la alidada señalare esta segunda vez fuere mayor que el numero de los q̄ señalare primero aun no es medio dia, y si fuere menor sera mas de medio dia, porque como auemos dicho hasta llegar el medio dia siempre va creciendo este numero, y en pasando va menguando. Esto presupuesto, pongamos por caso que vn dia a las doze, o a la hora que te pareciere quieres saber la altura del Sol, pō (como arriba diximos) el astrolabio de arte que el Sol entre por los agujeros dichos de las pinolas, y quando asy entrare la fiducia de la alidada te mostrara con su extremo en la margen del astrolabio el numero de grados que el Sol se eleuare el tal dia a la dicha hora sobre el Orizonte. Y para ver el altura de estrella, procura de poner el alidada de modo que por los agujeros de las pinolas veas la estrella y el extremo de la alidada te mostrara en la margen del astrolabio su altura.

**ARTICULO IX. DESTE CAP. XXII.** *En que se pone regla para saber lo mas que el Sol se puede eleuar al Medio dia sobre el Orizonte.*

LO que mas puede subir el Sol, o tener de altura, sobre el Orizonte es nouenta grados, como acontece a los que tienen Sphera recta y de alli abaxo va disminuyendo segun mas obliquidad de Sphera los habitantes tuvierē, como los que tuvierē la Equinoctial por Orizonte y vno de los Polos por Zenith, y quando asy fuere la mayor altura sera 23 grados

Altura de estrella sobre el Orizonte, como se sabe.



grados y medio, y porque este subir que el Sol haze es differéte, porque vn dia sube mas, y otro menos segun es mayor, o menor el arco que el Sol haze sobre el Orizonte desde que sale hasta que se pone, porque miétras mayor es este arco, mayor es la altura, o subida q haze al tiempo del medio dia y miétras menor, menor (como en otro lugar se ha tratado.) Da remos en este artículo regla para saber cómo astrolabio quantos grados podra subir al punto de medio dia sobre el Orizonte en qualquiera lugar q n os hallaremos.

Mira el tal dia la declinacion del Sol, y si fuere Septentrional, restala de la latitud del tal pueblo, y si fuere meridional, añadela a la dicha latitud, y lo que viniere restado, o sumando restese de nouenta, y lo q que dare sera el altura del Sol al medio dia. Mas si la declinació del Sol fuere mayor cantidad que la latitud del pueblo, y el Sol estuviere en la parte Septentrional, diras que el Sol esta en el Zenith, y entonces se ha de añadir a la latitud de la tierra nouenta y deste agregado resta la declinacion, y lo que quedare sera la altura del Sol sobre el Orizóte Septentrional.

Dé otro modo resta la latitud del pueblo de nouenta, y lo que quedare sera la altura de la Equinoctial. Y si la declinacion del Sol del tal dia fuere Septentrional añadela a la dicha altura de la Equinoctial, y si fuere Meridional restala, y lo q fuere summado, o restado sera la altura del Sol el tal dia, a medio dia del tal pueblo. Y si fuere esto mas de nouenta resta lo q fuere de 180 y lo que restare sera la altura del Sol sobre el Orizonte Septentrional. ¶ Exemplo. En diez de Mayo, en Santesteuan del Puerto, que sera lo mas que el Sol

podra subir sobre el Orizonte? Resta 39 grados que este pueblo tiene de altura de Polo, de 90 y quedará 51, tanta es el altura de la Equinoctial (a la qual añadiras 20 grados, que es la declinacion del Sol este dia porque es Septentrional) y sera 71, y tantos grados tendra de altura al medio dia el Sol. Otro exemplo. A 31 de Diziembre, quanto sera lo mas que el Sol podra subir sobre el Orizóte? Resta 39 de 90 (como esta dicho) y quedará 51, quita 21 grados que es este dia la declinacion del Sol (como en el artículo siguiente veras) por razon que es declinacion Meridional, y quedaran 30 y tanto sera lo mas que el Sol subira sobre el Orizóte el dicho dia, en el dicho pueblo.

**ARTICULO X. DE ESTE CAP.**

*XXII. En que se pone regla para saber los grados que el Sol ha andado de su Spira, o buelta q da cada dia a qualquiera hora.*

Como todo Paralelo, o Circulo mayor, o menor de Sphera se diuida en 360 partes y iguales que llamamos grados, por el semejante diuidiremos qualquiera Spira, o buelta de las que el Sol cada dia rodea al movimiento raptó del primer mobil en otros 360 grados, y porque el Sol las rodea todas en tiempo de 24 horas, figuese que en cada vna hora anda las quinze partes. Esto presupuesto, quando quieras saber en que parte desta Spira esta el Sol, mira que hora es del dia y quantas horas ha que el Sol salio. O segun el principio del dia, y las horas que vuere multiplicaras por 15 y el producto sera el numero de los grados que el Sol aura andado el tal dia de su Spira, a la propuesta hora. Exemplo. A cinco horas de an-

de antes de medio dia que grados de los de su Spira aura andado el Sol, porque ha cinco horas que coméço el dia, multiplica cinco por 15 y mótrara 75, tantos grados aura el sol pasado a la tal hora de los 360 de la spira de aquel dia. Otro exemplo. A las dos horas despues de medio dia en que grado andara el sol de su spira? Porque a las dos horas despues de medio dia supongo que há pasado ocho horas del dia. Por tanto multiplica ocho (que son las horas passadas) por 15 que correspondé a cada vna, y el producto que es 120 sera el numero de grados que a la tal hora el sol auia andado de los 360 de su spira.

**ARTICULO XI. DE ESTE CAP.**

*XXII. En que se ponen reglas para saber la declinacion del Sol.*

De lo q esto sirve en el lib. 1. se dira.

Declinacion del sol dezimos, a lo que dista, o se aparta de la Equinoctial hazia alguno de los Polos. Y para saber en todo tiempo lo que el sol esta apartado de la Equinoctial. Mira el dia que lo quisieres ver en q grado de signo anda (como se mostro en el artículo quarto deste capitulo.) Luego toma vna qualquiera lamina de vn astrolabio, y pon el grado de signo en que el tal dia anduviere el sol sobre la linea Meridiana de la lamina, y mira el grado en que Almicantarada toca, y desde alli cuenta por las Almicantaradas quántos grados aura hasta la linea equinoctial (q en la lamina esta figurada) y los grados que hallares hasta llegar a ella seran los grados de declinació del sol el tal dia.

Nota. Si el punto, o grado de anduviere el sol quando le pusieres sobre la linea Meridional (como dicho auemos) de la Lamina tocara en Al-

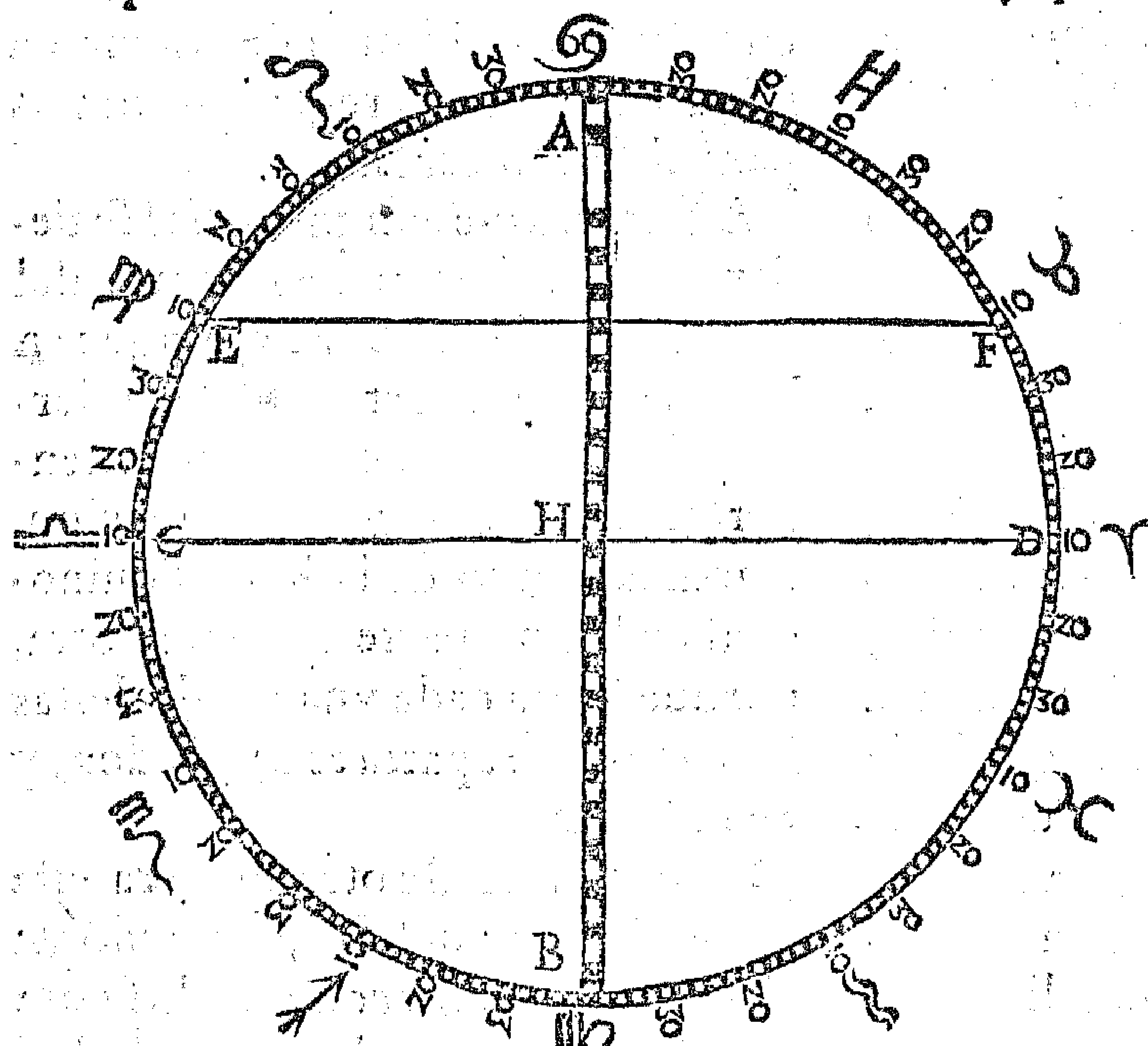
micantarada, o en espacio de entre Almicantaradas que cayeren entre el Tropico de Cácro, y la equinoctial la declinacion del Sol sera Septentrional, quiero dezir, que su apartamiento sera hazia el Polo Arctico. Y si cayere entre la Equinoctial, y el Tropico de Capricornio, la declinacion de aquel dia sera meridional. Y si esta señal cayere en la misma Equinoctial, en tal caso diras no tener declinación alguna aquel dia, pues esta en la misma Equinoctial. Mira lo q has hecho para saber con el Astrolabio la declinacion del Sol, que lo mismo haras para saber las declinaciones de Estrellas que en el Aranea del Astrolabio se hiziere mención, poniendo la llamezilla de la estrella (cuya declinació quisieres saber) en la linea Meridional de alguna Lamina, y siguiendo la regla que dimos para el Sol lo veras.

Declinacion de estrella.

Aduierte, que aunque el Sol se detiene nueue dias mas a la parte del Norte que a la del Sur, y aunque en la vna parte se aparta mas de la tierra que en la otra, no por esto entenderas que haze mayor declinacion, o apartamiento de la linea Equinoctial en la vna parte que en la otra, porque hazia cada vna vanda destas lo mas que se aparta es 23 grados, y 30 minutos.

Podras saber de otra manera esta declinacion del Sol, haziendo vn circulo graduado como en la figura parece, y la linea, o diametro A.B. q se finge yr de Norte a Sur, partela con la linea C.D. (q se finge ser Equinoctial) en dos partes y iguales cortádose en el cetro del circulo en angulos rectos, y cada vna parte de las dos en que se diuidio la linea A.B. diuidase en 23 partes y media, q es el numero de los grados de la mayor declinacion del Sol. Hecho el instrumento,

mento, pongo por caso, que quieres saber la declinación del Sol enveinte de Abril. Mira (por la regla del quarto articulo) en que grado de signo anda el Sol este dia, y supongo que le hallas en diez de Tauro. Toma vn hilo delgado y ponle de arte que toque al décimo grado de Tauro, y estíndele paralelamente có la linea Equinoctial, lo qual estara tocando en el otro decimo grado de Virgo, como denota la linea E. F. Y estando así el hilo señalara en el diametro Septentrional los grados de la declinacion del Sol tan preciffamente quanto lo estuviere la figura. Nota el semi diametro H. A. sirve y denota el tiempo q el Sol anda a la parte del Norte. Y la parte H. B. sirve estado el Sol en la parte del Sur.



Entenderas con mas facilidad la declinacion del Sol en todo tiempo por las siguietes tablas. La primera de las quales sirve para el año primero, despues de aver precedido año de Bifexto. Y la segunda para el año segúdo despues del Bifexto. Y la tercera, para el tercero, y la vltima para el mismo año de Bifexto. Porq como

el año que dizé Solar tenga 365 dias y 6 horas, menos 11 minutos despues de aver precedido Bifexto, y el segúdo tenga 365 dias y 12 horas, menos 22 minutos, y el tercero 365 dias y 17 horas y tres minutos. Y año de Bifexto q se caufe de quatro en quatro años tenga 366 dias, aunq no justos, y porq los dias de vn año, y los minutos y horas no son yguales có los del otro, por esto para mas preciffitud, ordenaró quatro tablas los Cosmographos para cada año de los quatro en q el Sol haze y cúple su entera reboleció la suya, y así tomaras la declinación del Sol, siruiendote de la tabla del año q fuere. Y porq có facilidad sepas cuándo es año de Bifexto, y quando primero de despues del Bifexto, y quando segúdo, y quando

tercero. Para saber escoger de las tablas la q te ha de servir (segun el tiempo q te hallares) Quita de los años de nuestra redépció 1500 y los q qdaren, si partiedolos en dos ptes iguales en cada parte fuere numero par, el tal año se dira año de Bifexto. Como si quiesies saber el año de 1564 q año fue, quita 1500 y qdará 64, parte 64 en dos partes yguales, y vódra a cada vna 32, y porq 32 es numero par, diras

que el año de 1564 fue año de Bifexto. Y si cada parte destas fuere par, có media vniad mas: como en el año d 1565 diras ser primero año despues de Bifexto. Y si fueré nones como el año d 1566, diras ser año segúdo despues del Bifexto. Y si fueré nones có media vniad mas como en el año d 1567 sera tercero año despues de Bifexto.

Conocer si es año de Bifexto.

Extra	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Dia. G. M. D.	D. G. M. D.	D. G. M. D.	D. G. M. D.	D. G. M. D.	D. G. M. D.	D. G. M. D.	D. G. M. D.	D. G. M. D.	D. G. M. D.	D. G. M. D.	D. G. M. D.
1 21 51	1 13 58	1 3 39	1 8 21	1 17 54	1 23 9	1 22 18	1 15 32	1 4 46	1 6 56	1 17 29	1 23 7
2 21 41	2 13 38	2 3 15	2 8 43	2 18 9	2 23 13	2 22 9	2 15 14	2 4 23	2 7 19	2 17 45	2 23 11
3 21 31	3 13 18	3 2 52	3 9 5	3 18 24	3 23 17	3 22 1	3 14 56	3 4 0	3 7 4	3 18 2	3 23 16
4 21 20	4 12 58	4 2 28	4 9 26	4 18 39	4 23 21	4 21 52	4 14 37	4 3 37	4 8 4	4 18 18	4 23 20
5 21 9	5 12 37	5 2 4	5 9 48	5 18 54	5 23 24	5 21 44	5 14 19	5 3 14	5 8 27	5 18 33	5 23 23
6 20 58	6 12 16	6 1 41	6 10 9	6 19 8	6 23 26	6 21 34	6 14 0	6 2 51	6 8 49	6 18 49	6 23 26
7 20 45	7 11 55	7 1 17	7 10 30	7 19 21	7 23 28	7 21 24	7 13 41	7 2 28	7 9 11	7 19 5	7 23 28
8 20 33	8 11 34	8 0 53	8 10 52	8 19 35	8 23 30	8 21 14	8 13 21	8 2 4	8 9 33	8 19 19	8 23 30
9 20 21	9 11 12	9 0 30	9 11 12	9 19 47	9 23 31	9 21 3	9 13 2	9 1 40	9 9 55	9 19 33	9 23 32
10 20 8	10 10 51	10 0 6	10 11 33	10 20 13	10 23 32	10 20 52	10 12 43	10 1 17	10 10 17	10 19 47	10 23 33
11 19 55	11 10 29	11 0 18	11 11 53	11 20 13	11 23 33	11 20 41	11 12 22	11 0 54	11 10 39	11 20 1	11 23 33
12 19 41	12 10 7	12 0 42	12 12 14	12 20 24	12 23 33	12 20 29	12 12 3	12 0 30	12 11 1	12 20 14	12 23 33
13 19 27	13 9 47	13 1 5	13 12 33	13 20 36	13 23 33	13 20 18	13 11 43	13 0 6	13 11 23	13 20 20	13 23 32
14 19 13	14 9 23	14 1 29	14 12 53	14 20 47	14 23 32	14 20 6	14 11 32	14 0 18	14 11 44	14 20 38	14 23 31
15 18 58	15 9 1	15 1 52	15 13 13	15 20 59	15 23 31	15 19 53	15 11 1	15 0 41	15 12 5	15 20 51	15 23 30
16 18 42	16 8 38	16 2 16	16 13 32	16 21 10	16 23 29	16 19 40	16 10 40	16 1 5	16 12 26	16 21 3	16 23 28
17 18 27	17 8 15	17 2 40	17 13 51	17 21 20	17 23 27	17 19 27	17 10 19	17 1 28	17 12 46	17 21 14	17 23 26
18 18 11	18 7 52	18 3 3	18 14 10	18 21 30	18 23 25	18 19 13	18 9 57	18 1 52	18 13 7	18 21 25	18 23 23
19 17 54	19 7 30	19 3 26	19 14 29	19 21 40	19 23 22	19 18 59	19 9 36	19 2 16	19 13 27	19 21 36	19 23 19
20 17 38	20 7 7	20 3 49	20 14 47	20 21 49	20 23 18	20 18 45	20 9 15	20 2 40	20 13 47	20 21 46	20 23 15
21 17 22	21 6 44	21 4 12	21 15 6	21 21 57	21 23 15	21 18 30	21 8 53	21 3 3	21 14 7	21 21 55	21 23 11
22 17 5	22 6 21	22 4 35	22 15 24	22 22 6	22 23 11	22 18 15	22 8 32	22 3 26	22 14 27	22 22 4	22 23 6
23 16 47	23 5 58	23 4 58	23 15 42	23 22 14	23 23 6	23 18 0	23 8 9	23 3 50	23 14 46	23 22 13	23 23 1
24 16 29	24 5 35	24 5 21	24 15 59	24 22 22	24 23 2	24 17 44	24 7 47	24 4 13	24 15 5	24 22 21	24 22 56
25 16 11	25 5 11	25 5 44	25 16 16	25 22 29	25 22 57	25 17 29	25 7 25	25 4 36	25 15 24	25 22 29	25 22 50
26 15 53	26 4 48	26 6 6	26 16 33	26 22 36	26 22 51	26 17 14	26 7 3	26 5 0	26 15 43	26 22 36	26 22 43
27 15 35	27 4 24	27 6 29	27 16 50	27 22 42	27 22 45	27 16 56	27 6 41	27 5 23	27 16 1	27 22 44	27 22 35
28 15 16	28 4 1	28 6 53	28 17 7	28 22 49	28 22 39	28 16 40	28 6 17	28 5 47	28 16 19	28 22 51	28 22 28
29 14 56	29 4 24	29 7 15	29 17 23	29 22 58	29 22 32	29 16 23	29 5 55	29 6 9	29 16 37	29 22 56	29 22 20
30 14 37	30 4 1	30 7 37	30 17 38	30 22 58	30 22 25	30 16 6	30 5 32	30 6 33	30 16 55	30 22 56	30 22 12
31 14 18	31 4 1	31 7 59	31 17 38	31 22 58	31 22 25	31 15 49	31 5 9	31 6 33	31 17 13	31 22 56	31 22 3

Tabla de la declinacion del Sol para el año primero despues del Bifexto.



Declinacion del Sol en el año segundo despues de Bifexto.

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Dias. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.
1 21 54	1 14 4	1 13 44	1 8 16	1 17 49	1 23 8	1 23 19	1 15 36	1 4 52	1 6 51	1 17 25	1 23 5
2 21 44	2 13 43	2 3 21	2 8 38	2 18 6	2 23 12	2 22 11	2 15 18	2 4 29	2 7 14	2 17 41	2 23 10
3 21 34	3 13 23	3 2 58	3 8 59	3 18 20	3 23 16	3 22 3	3 15 0	3 4 6	3 7 36	3 17 58	3 23 15
4 21 24	4 13 3	4 2 34	4 9 21	4 18 35	4 23 20	4 21 54	4 14 42	4 3 43	4 7 58	4 18 14	4 23 19
5 21 13	5 12 42	5 2 10	5 9 42	5 18 50	5 23 23	5 21 45	5 14 24	5 3 19	5 8 21	5 18 29	5 23 22
6 21 1	6 12 22	6 1 46	6 10 4	6 19 4	6 23 26	6 21 36	6 14 5	6 2 56	6 8 44	6 18 46	6 23 25
7 20 49	7 12 1	7 1 23	7 10 25	7 19 18	7 23 28	7 21 27	7 13 45	7 2 33	7 9 6	7 19 1	7 23 27
8 20 37	8 11 11	8 0 59	8 10 46	8 19 31	8 23 29	8 21 17	8 13 26	8 1 8	8 9 28	8 19 15	8 23 29
9 20 24	9 11 1	9 0 35	9 11 7	9 19 17	9 23 31	9 21 6	9 13 7	9 1 46	9 9 50	9 19 29	9 23 31
10 20 11	10 11 01	10 0 21	10 11 01	10 19 57	10 23 32	10 21 01	10 24 7	10 1 01	10 10 10	10 19 01	10 23 32
11 19 58	11 10 51	11 0 11	11 11 11	11 19 57	11 23 33	11 18 11	11 11 11	11 0 11	11 01 11	11 10 11	11 23 33
12 19 48	12 10 42	12 0 2	12 12 2	12 20 22	12 23 33	12 18 11	12 11 11	12 0 11	12 01 11	12 10 11	12 23 33
13 19 34	13 10 33	13 0 13	13 12 13	13 20 35	13 23 33	13 18 11	13 11 11	13 0 11	13 01 11	13 10 11	13 23 33
14 19 20	14 10 24	14 0 23	14 12 13	14 20 23	14 23 33	14 20 9	14 11 52	14 0 18	14 01 17	14 10 11	14 23 33
15 19 5	15 10 15	15 0 30	15 11 11	15 19 59	15 23 31	15 19 59	15 11 11	15 0 30	15 01 30	15 10 11	15 23 31
16 18 50	16 10 6	16 0 45	16 10 53	16 19 46	16 23 30	16 19 46	16 11 11	16 0 53	16 01 53	16 10 11	16 23 29
17 18 35	17 10 0	17 0 56	17 11 17	17 19 33	17 23 28	17 19 33	17 10 29	17 1 17	17 01 17	17 10 11	17 23 27
18 18 19	18 9 51	18 0 47	18 11 8	18 19 20	18 23 26	18 19 20	18 10 20	18 1 40	18 01 40	18 10 11	18 23 24
19 18 3	19 9 42	19 0 38	19 11 0	19 19 7	19 23 25	19 19 7	19 10 13	19 2 4	19 01 13	19 10 11	19 23 21
20 17 46	20 9 33	20 0 33	20 10 28	20 18 52	20 23 20	20 18 52	20 9 25	20 2 28	20 01 28	20 10 11	20 23 17
21 17 30	21 9 24	21 0 24	21 10 19	21 18 38	21 23 17	21 18 38	21 9 4	21 2 52	21 01 52	21 10 11	21 23 13
22 17 13	22 9 15	22 0 15	22 11 15	22 18 23	22 23 13	22 18 23	22 8 42	22 3 15	22 01 15	22 10 11	22 23 8
23 16 56	23 9 6	23 0 10	23 12 10	23 18 8	23 23 9	23 18 8	23 8 20	23 3 39	23 01 39	23 10 11	23 23 3
24 16 38	24 8 57	24 0 1	24 13 1	24 17 52	24 23 4	24 17 52	24 7 58	24 4 2	24 01 2	24 10 11	24 22 58
25 16 20	25 8 48	25 0 5	25 14 5	25 17 37	25 22 59	25 17 37	25 7 36	25 4 25	25 01 25	25 10 11	25 22 52
26 16 2	26 8 39	26 0 16	26 15 16	26 17 21	26 22 54	26 17 21	26 7 14	26 4 49	26 01 49	26 10 11	26 22 46
27 15 44	27 8 30	27 0 27	27 16 16	27 17 5	27 22 48	27 17 5	27 6 52	27 5 11	27 01 52	27 10 11	27 22 39
28 15 25	28 8 21	28 0 41	28 16 58	28 16 41	28 22 42	28 16 41	28 6 29	28 5 35	28 01 35	28 10 11	28 22 32
29 15 6	29 8 13	29 0 54	29 17 15	29 17 30	29 22 35	29 17 30	29 6 6	29 5 58	29 01 58	29 10 11	29 22 24
30 14 47	30 8 5	30 0 72	30 17 30	30 17 50	30 22 28	30 17 50	30 6 43	30 6 21	30 01 21	30 10 11	30 22 16
31 14 28	31 7 48	31 0 78	31 17 48	31 17 50	31 22 2	31 17 50	31 5 21	31 6 21	31 01 21	31 10 11	31 22 7

Declinacion del Sol para año tercero despues de Bifexto.

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Dias. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.	D. G. M.
1 21 56	1 14 9	1 13 50	1 8 9	1 17 46	1 23 7	1 22 21	1 15 40	1 4 57	1 6 45	1 17 21	1 23 4
2 21 46	2 13 48	2 3 26	2 8 31	2 18 2	2 23 11	2 22 13	2 15 23	2 4 34	2 7 8	2 17 37	2 23 9
3 21 36	3 13 23	3 3 3	3 8 53	3 18 17	3 23 15	3 22 5	3 15 4	3 4 12	3 7 31	3 17 54	3 23 13
4 21 26	4 13 8	4 2 40	4 9 16	4 18 31	4 23 19	4 21 56	4 14 46	4 3 49	4 7 53	4 18 10	4 23 17
5 21 15	5 12 47	5 2 16	5 9 37	5 18 26	5 23 22	5 21 48	5 14 28	5 3 25	5 8 16	5 18 26	5 23 22
6 21 4	6 12 26	6 1 52	6 9 58	6 19 1	6 23 25	6 21 39	6 14 9	6 3 2	6 8 39	6 18 42	6 23 25
7 20 52	7 12 6	7 1 52	7 10 20	7 19 14	7 23 27	7 21 29	7 13 50	7 2 39	7 9 1	7 18 57	7 23 27
8 20 39	8 11 45	8 1 5	8 10 41	8 19 28	8 23 29	8 21 19	8 13 31	8 2 16	8 9 23	8 19 12	8 23 29
9 20 27	9 11 23	9 0 41	9 11 2	9 19 41	9 23 31	9 21 9	9 13 12	9 1 52	9 9 45	9 19 26	9 23 31
10 20 15	10 11 2	10 0 17	10 11 2	10 19 54	10 23 32	10 20 58	10 12 52	10 1 28	10 10 7	10 19 40	10 23 32
11 20 2	11 10 40	11 0 6	11 11 43	11 20 7	11 23 33	11 20 46	11 12 32	11 1 5	11 10 29	11 19 54	11 23 33
12 19 48	12 10 18	12 0 30	12 12 4	12 20 19	12 23 33	12 20 35	12 12 13	12 0 41	12 10 51	12 20 7	12 23 33
13 19 34	13 9 56	13 0 54	13 12 23	13 20 30	13 23 33	13 20 23	13 11 52	13 0 18	13 11 12	13 20 20	13 23 33
14 19 20	14 9 34	14 1 17	14 12 43	14 20 42	14 23 32	14 20 9	14 11 32	14 0 6	14 11 34	14 20 33	14 23 32
15 19 5	15 9 12	15 1 41	15 13 3	15 20 53	15 23 31	15 19 59	15 11 11	15 0 30	15 11 55	15 20 45	15 23 31
16 18 50	16 8 50	16 2 4	16 13 22	16 21 15	16 23 30	16 19 46	16 10 50	16 0 53	16 12 16	16 20 57	16 23 29
17 18 35	17 8 27	17 2 28	17 13 42	17 21 15	17 23 28	17 19 33	17 10 29	17 1 17	17 12 36	17 21 9	17 23 27
18 18 19	18 8 4	18 2 52	18 14 1	18 21 25	18 23 26	18 19 20	18 10 8	18 1 40	18 12 17	18 21 20	18 23 24
19 18 3	19 7 42	19 3 14	19 14 20	19 21 35	19 23 25	19 19 7	19 9 47	19 2 4	19 13 57	19 21 31	19 23 21
20 17 46	20 7 19	20 3 38	20 14 58	20 21 44	20 23 20	20 18 52	20 9 25	20 2 28	20 13 37	20 21 41	20 23 17
21 17 30	21 6 56	21 4 1	21 14 57	21 21 53	21 23 17	21 18 38	21 9 4	21 2 52	21 13 57	21 21 50	21 23 13
22 17 13	22 6 33	22 4 24	22 15 15	22 22 2	22 23 13	22 18 23	22 8 42	22 3 15	22 14 17	22 22 0	22 23 8
23 16 56	23 6 10	23 4 47	23 15 33	23 22 10	23 23 9	23 18 8	23 8 20	23 3 39	23 14 57	23 22 9	23 23 3
24 16 38	24 5 47	24 5 9	24 15 50	24 22 18	24 23 4	24 17 52	24 7 58	24 4 2	24 14 56	24 22 17	24 22 58
25 16 20	25 5 23	25 5 33	25 16 8	25 22 25	25 22 59	25 17 37	25 7 36	25 4 25	25 15 15	25 22 26	25 22 52
26 16 2	26 5 0	26 5 36	26 16 25	26 22 32	26 22 54	26 17 21	26 7 14	26 4 49	26 15 34	26 22 33	26 22 46
27 15 44	27 4 36	27 6 18	27 16 41	27 22 39	27 22 48	27 17 5	27 6 52	27 5 11	27 15 52	27 22 40	27 22 39
28 15 25	28 4 13	28 6 41	28 16 58	28 22 46	28 22 42	28 16 48	28 6 29	28 5 35	28 16 11	28 22 47	28 22 32
29 15 6	29 4 13	29 7 4	29 17 15	29 22 52	29 22 35	29 16 32	29 6 6	29 5 58	29 16 29	29 22 53	29 22 24
30 14 47	30 3 26	30 7 26	30 17 30	30 22 57	30 22 28	30 16 15	30 6 43	30 6 21	30 16 46	30 22 59	30 22 16
31 14 28	31 2 48	31 7 48	31 17 30	31 22 3	31 22 28	31 15 58	31 5 21	31 6 21	31 17 4	31 22 59	31 22 7

Declinacion del Sol Año de Bifexto.

Enero	Febrero		Março		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre											
	D.	G.	M.	D.	G.	M.	D.	G.	M.	D.	G.	M.	D.	G.	M.	D.	G.	M.	D.	G.	M.	D.	G.	M.								
1	21	58	1	14	13	1	3	32	1	8	27	1	22	15	3	15	27	1	4	40	1	7	2	1	17	33	1	23	8			
2	21	49	2	13	53	2	3	9	2	8	29	2	22	7	2	15	9	2	4	17	2	7	25	2	17	50	2	23	12			
3	21	39	3	13	33	3	2	46	3	9	10	3	21	58	3	14	50	3	3	54	3	7	48	3	18	7	3	23	17			
4	21	29	4	13	13	4	2	22	4	9	32	4	21	50	4	14	32	4	3	31	4	8	10	4	18	22	4	23	21			
5	21	17	5	12	53	5	1	58	5	9	33	5	21	41	5	14	13	5	3	7	5	8	33	5	18	38	5	23	24			
6	21	7	6	12	32	6	1	34	6	10	15	6	21	31	6	13	55	6	2	45	6	8	55	6	18	53	6	23	26			
7	20	55	7	12	11	7	1	10	7	10	37	7	21	21	7	13	35	7	2	21	7	9	17	7	19	8	7	23	28			
8	20	43	8	11	50	8	0	47	8	10	58	8	21	11	8	13	16	8	1	58	8	9	39	8	19	23	8	23	30			
9	20	30	9	11	29	9	0	23	9	11	18	9	19	51	9	12	56	9	1	34	9	10	1	9	19	37	9	23	32			
10	20	18	10	11	7	10	0	1	10	11	39	10	20	4	10	2	37	10	1	10	10	10	10	10	10	19	50	10	23	33		
11	20	5	11	10	45	11	0	24	11	12	0	11	20	38	11	12	17	11	0	47	11	10	46	11	10	4	11	23	33			
12	19	51	12	10	23	12	0	48	12	12	20	12	20	26	12	11	57	12	0	23	12	11	7	12	20	17	12	23	33			
13	19	38	13	10	1	13	1	11	13	12	39	13	20	14	13	11	37	13	0	0	13	11	29	13	20	30	13	23	32			
14	19	24	14	9	39	14	1	35	14	12	59	14	20	50	14	20	2	14	11	16	14	11	50	14	11	50	14	20	42	14	23	31
15	19	9	15	9	17	15	1	59	15	13	19	15	21	2	15	19	49	15	10	55	15	12	11	15	20	54	15	23	29	15	23	29
16	18	54	16	8	55	16	2	22	16	13	38	16	21	13	16	19	36	16	10	34	16	11	11	16	12	51	16	21	6	16	23	27
17	18	39	17	8	33	17	2	46	17	13	57	17	21	22	17	19	23	17	10	13	17	11	35	17	12	52	17	21	17	17	23	25
18	18	23	18	8	10	18	3	9	18	14	16	18	21	33	18	19	10	18	9	51	18	13	12	18	13	12	18	21	28	18	23	22
19	18	7	19	7	47	19	3	32	19	14	35	19	21	42	19	23	21	19	18	56	19	13	32	19	13	32	19	21	38	19	23	18
20	17	50	20	7	25	20	3	55	20	14	53	20	21	51	20	23	17	20	18	41	20	9	30	20	13	53	20	21	48	20	23	14
21	17	34	21	7	2	21	4	18	21	15	12	21	22	0	21	23	14	21	18	26	21	8	48	21	14	13	21	21	57	21	23	10
22	17	18	22	6	39	22	4	42	22	15	30	22	22	8	22	23	10	22	18	11	22	8	25	22	14	32	22	22	7	22	23	5
23	17	1	23	6	15	23	5	4	23	15	47	23	22	16	23	23	6	23	17	56	23	8	3	23	14	52	23	22	15	23	22	59
24	16	49	24	5	52	24	5	27	24	16	4	24	22	24	24	23	0	24	17	40	24	7	41	24	15	11	24	22	23	24	22	54
25	16	25	25	5	29	25	5	50	25	16	21	25	22	31	25	22	55	25	17	25	25	7	19	25	15	30	25	22	31	25	22	48
26	16	7	26	5	5	26	6	13	26	16	38	26	22	37	26	22	49	26	17	9	26	6	57	26	15	48	26	22	38	26	22	41
27	15	49	27	4	43	27	6	36	27	16	55	27	22	44	27	22	43	27	16	52	27	6	34	27	16	6	27	22	46	27	22	33
28	15	30	28	4	19	28	6	58	28	17	12	28	22	50	28	22	37	28	16	35	28	6	11	28	16	24	28	22	52	28	22	26
29	15	1	29	3	56	29	7	21	29	17	27	29	22	56	29	22	30	29	16	19	29	5	49	29	16	42	29	22	58	29	22	18
30	14	52	30	14	52	30	7	43	30	17	43	30	23	1	30	22	23	30	16	2	30	5	26	30	17	0	30	23	5	30	22	9
31	14	33	31	14	33	31	8	5	31	15	44	31	5	3	31	15	44	31	5	3	31	5	3	31	17	17	31	17	17	31	21	0

Quanta d  
clinacion  
se caufe  
en vn dia

Por la or  
de que el  
Sol se va  
apartado  
de la equi  
noctial, se  
va llegan  
do.

En el segü  
do libro.

Segun se collige de las reglas de la declinacion del Sol, la mayor es ca si 24 minutos en vn dia, y otras vezes es 23 y otras menos, y nunca es yqual, porq el apartamiento q el Sol haze d la Equinoctial, no es yqual la d vn dia a la de otro, por el ascender los signos vnas vezes recte, y otras oblique, y porq como de la Equinoctial hazia los Tropicos se vaya acortan do la longitud de los Paralelos, cau san que quando el Sol se mueue cer ca de la Equinoctial haga mayor declinacion, y al contrario quando se mueue cerca de los Tropicos haze menor declinacion.

Y es de notar, q por la orden q se va apartado de la Equinoctial hazia alguno de los Tropicos, por la misma se buelue a llegar a la Equinoctial estando en alguno d los Tropicos, quie ro dezir, q si vn dia (estando alguna cantidad de grados apartado de la equinoctial) tuuo poniendo exeplo 20 minutos de declinacion, o apartamien to subiendo hazia el Tropico, digo que quando buelua otra vez al pun to de la dicha cantidad de grados boluera a descender llegando se hazia la Equinoctial los mismos 20 minutos. Y notaras, que desde 11 de Março hasta los 13 de Septiembre la declinacion del Sol es Septentrional: porq en este tiempo anda entre la Equinoctial y el Polo Arctico. Y desde 13 de Septiembre hasta 11 de Março la declinacion, o apartamiento del Sol de la Equinoctial, es Meridional, porque en todo este tiempo el Sol anda entre la Equinoctial y la parte Meridional. Esto sirve para tomar la latitud de los lugares por las som bras, como en otra parte entederas.

CAP. XXIII. TRATA DEL tercero cielo, do esta la Estrella, o Planeta, que dize Venus.



Nel tercero cielo esta la Estrella, o Planeta q dizen Venus, y porq esta estrella es anunciadora, o mensajera del Orto, y Occaso del Sol, tiene dos nombres. El vno quando sale a la mañana antes del Sol, se dize Luzifer, q quiere dezir cosa q tiene luz, o q anucia luz, porq anucia la salida d l Sol. Y quando se pone antes q el Sol, por q presto se pone, tãbiẽ el Sol se dize Vesper. Vergilio la llama Hesperus, en el verso q comieça. Ite domũ. &c.

Eglo. 10.

Este cielo do anda este Planeta, se di uide en otros tres Orbes de la misma forma y consideracion, y sitios q los otros Orbes de los demas cielos q auemos dicho, y todo el da su buelta al rededor del mudo, de Oriente en Occidente al mouimiento del decimo cielo, o primer mobil en espacio de 24 horas. Mas sus dos Orbes desigua les que les llamamos Deferentes del Auxe, se mueuen (como dicho auemos de los otros) sobre el Auxe y Polos del Zodiaco al mouimiento de la octaua Sphera. El Orbe de en medio que se dize Deferente del Epicyclo tiene dos mouimientos. Vno de Occidente hazia Oriente, sobre el centro del Equante, cumpliẽdo este mouimiento en yqual tiempo que el Sol. El otro mouimiento, es q se mueue segun latitud, apartado de la Ecliptica y de la mitad en que va el Epicyclo hazia el viento Aquilo, y con la otra hazia el Austro, porq el Auxe del Deferente, vnas vezes declina hazia el vno d stos vietos, y otras hazia el otro, los quales mouimientos se hazen sobre propios Polos que estã en las cortaduras del Deferente y del Equante. Y dize se este mouimiento por otro nombre: mouimiento d apartamiento, el qual no excede a 10 minutos. Lee el Almagesto de Ptholemeo. El Epicyclo de este Planeta se mueue

E 3 . de la

Cap. 9. 7  
el lib. 12.  
y 13.



de la misma manera q̄ el de los otros. La grandeza, o magnitud desta estrella, es vna trigésima septima parte de la tierra, quiero dezir, que la tierra es 37 veces tanto como Venus. El diametro de su cuerpo (segun Alfragano) es de tres partes y vn tercio del diametro de la tierra la vna.

Differ. 22.

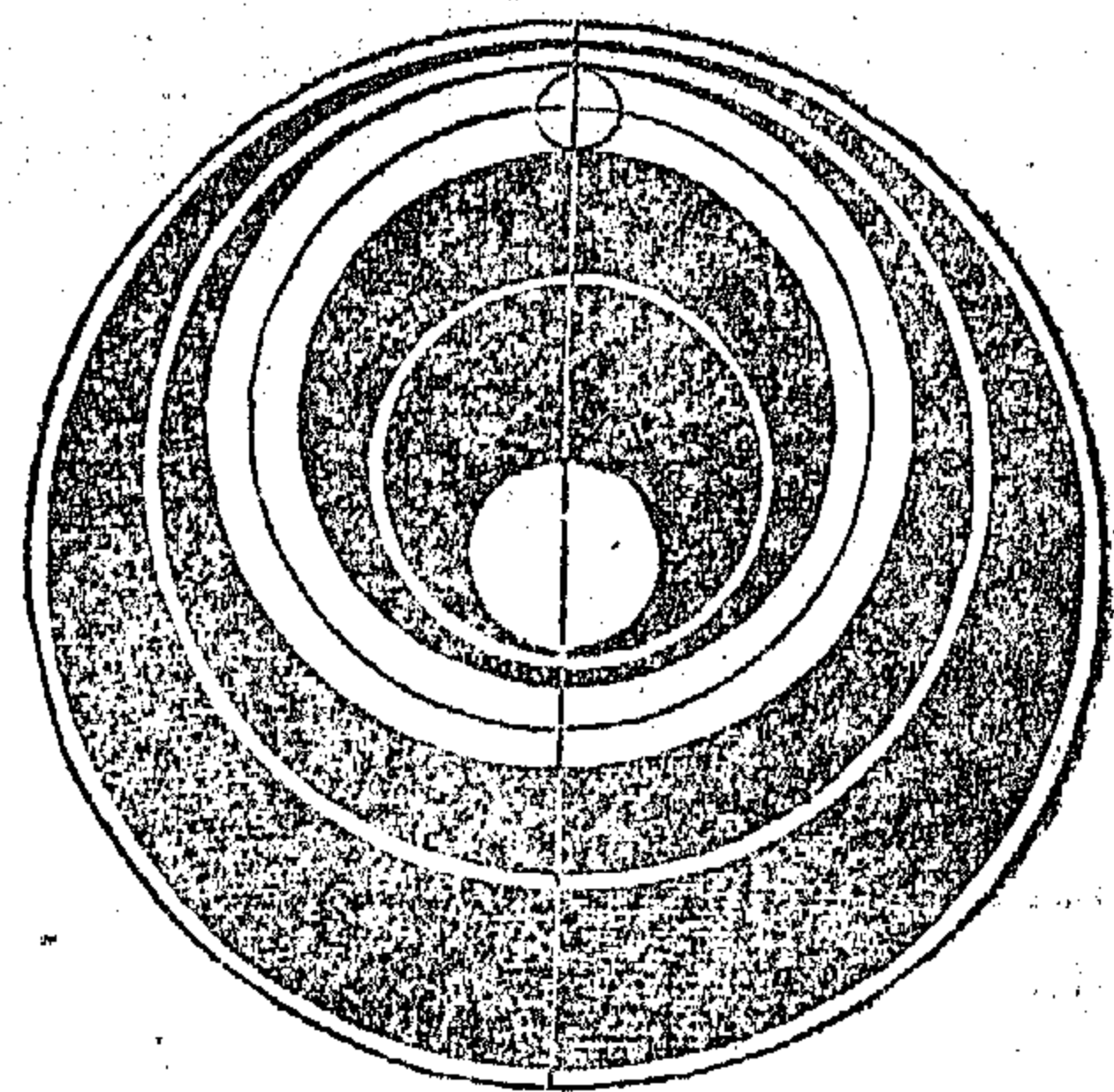
CAPIT. XXIII. TRATA del segundo cielo do esta la estrella, o planeta que dizen Mercurio.

**E**L segundo cielo do esta el planeta Mercurio, contiene cinco Orbes, y su Epicyclo, porq̄ tiene dos Orbes y iguales en espesitud, de los quales la superficie cóuexa del mas alto y la superficie cócaua del mas baxo son concentricas con el mundo, y la superficie concaua del mas alto, y la conuexa del mas baxo son ecentricas con el mundo, y consigo mismas son concentricas, y sus centros de estos, que por otro nombre se dizen centros de los pequeños circulos dista del centro del equante, tanto quanto dista el centro del equante, del centro del mundo. Los Orbes se dizen Auxe del Deferente del Equante, y mueuen sobre el Polo del Zodiaco al mouimiento de la octaua Sphera. Entre estos dos extremos ay otros dos Orbes semejantes, desiguales en espesitud, de los quales la superficie conuexa del mas alto, y la concaua del mas baxo, tienen vn mismo centro que los otros dos orbes dichos, mas la superficie concaua del mas alto, y la conuexa del mas baxo tienen vn mismo centro como el Orbe quinto que esta entre ellos metido, el qual quinto Orbe se dize Deferente del Epicyclo de Mercurio, porq̄ en este Orbe en medio esta el Epicyclo do se mueue Mercurio, y estos dos Or-

bes q̄ abraçan a este quinto, llaman Deferente del Auxe del ecentrico, y mueuen sobre el centro de los pequeños circulos contra la succesió de los signos sobre el Auxe, vnas veces equidistante del Auxe del Zodiaco, y centro, de los pequeños circulos, passando con la misma velocidad q̄ la linea del medio mouimiento del Sol segun succesió de los signos.

Todos estos cinco Orbes dan vna buelta como los demas cielos de Oriete en Occidente, en espacio de 24 horas, al mouimiento del primer mobil, mas su mouimiento proprio es de Occidete en Oriete, cúpliendole en el mismo tiempo q̄ el sol. Su magnitud dize Alfragano ser vna de 32 mil partes del cuerpo de la tierra,

Differ. 11.



CAP. XXV. TRATA DEL primero cielo, y mas llegado a la tierra, do esta la Luna.

ARTICULO PRIMERO. DE los Orbes del cielo de la Luna.

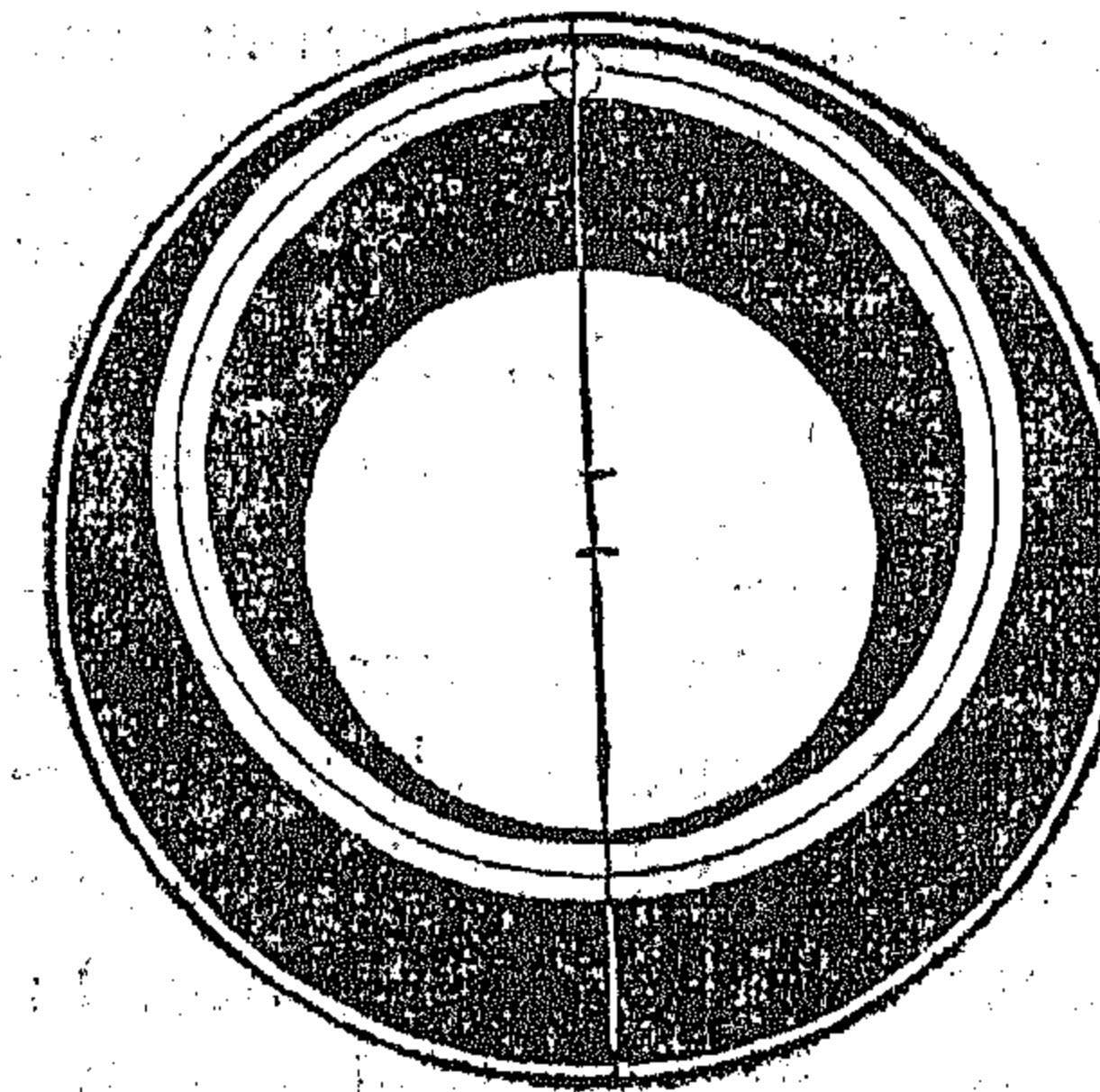
**E**L primero cielo do esta el planeta que dezimos Luna tiene quatro Orbes, los tres semejantes a los del Sol, y sobre estos tiene otro Orbe q̄ los rodea, q̄ es concentrico al mundo, q̄ se dize Deferente de la cabeza del Dragón, y en el de en medio de los tres primeros q̄ diximos estar el epicyclo en que

La grandeza de la Luna.

Differ. 22.

que esta el cuerpo de la Luna fixo se mueue al mouimiento del Epicyclo y los dos Orbes q̄ le abraçan a este Deferente se mueuen sobre el centro del mundo, y su proprio Auxe interfaciendo el Auxe del Zodiaco en el centro del mundo, los Polos del qual dista de los Polos del Auxe del Zodiaco cinco grados declinado inuariablemente y este mouimiento es contra la succesió de los signos mouiéndose en espacio de vn dia 13 grados y 11 minutos segun el medio mouimiento, como lo muestra Alfragano.

Differ. 13.



El Orbe, o Deferente del Epicyclo, se mueue segun la succesió de los signos sobre el centro del mundo, y todos estos Orbes se mueuen al mouimiento del primer mobil de Oriete en Occidete dando vna buelta al rededor del mundo en tiempo de 24 horas, mas la Luna haze su mouimiento proprio de Occidete hazia Oriete en el tiempo q̄ en los articulos siguientes diremos.

La grandeza de la Luna, es vna parte de 39 de la tierra, quiero dezir, que la tierra es treynta y nueue veces tanto como la Luna. Alfragano dize, q̄ el diametro de la luna, es vna de tres partes del diametro de la tierra. Que la luna sea menor que la tierra, prueuase deste modo. Quando el luminoso es mayor que el vmbroso, la sombra se va adelgazando hasta parar en

vn punto. Y al contrario, quando el luminoso es menor que el vmbroso, la sombra va creciendo de manera q̄ mientras mas dista del cuerpo q̄ la causa esta es mayor. Aqui tomamos por luminoso al Sol, y por vmbroso la tierra. Esto presupuesto, como sea cosa aueriguada que el Sol sea muchas veces mayor que la tierra, y la sombra que en ella causa se acabe antes del cielo tercero, es argumento que esta sombra se va adelgazando hasta parar en vn punto, y por consiguiente se va haziendo muy menor q̄ la tierra que la causa, y con auer men guado esta sombra, o adelgazado tanto en el camino, basta a cubrir y a eclipsar la luna, pues no es otra cosa eclipse de Luna, sino entrar la luna en la sombra de la tierra, se sigue, q̄ pues lo que es menor que la tierra: eclipsa o atapa la luna, que la luna sera muy menor que la tierra.

ARTICULO II. DESTE CAP. XXV. Trata de la forma corpulenta de la Luna, y de su claridad.

**E**L VNA aunque en aspecto parece llana, no lo es sino redonda, y maciza, a manera de vna bola, y espesa en vnas partes, y transparente en otras, mas por la distancia nos parece a modo de circulo superficial llano, porque como Vitellion dize, toda superficie de cuerpo Spherico mirada de lejos parece llana. Lo trasparente, y espesitud de la Luna, procede de no ser su cuerpo y igualmente denso ni raro, sino en partes mas macizo q̄ en otras, por lo qual los rayos del Sol son desiguales en ella incorporados, por esto se haze aquella figura que el vulgo dize q̄ parece hombre, o cara de hombre. No tiene de fuyo claridad,

Prop. 66.

Lee a Aristot. 1.º de Meteor. 1.º cap. 12. proble. 7.



ni lumbré fino la que recibe del Sol, y siempre fino es quãdo esta eclipsada es alumbrada la mitad de todo su cuerpo y aun mas, agora sea la mitad de partes de arriba (como acontece quando esta en conjunciõ) agora sea de partes de abaxo, como lo esta en tiempo de opposiciõ, ya sea hazia los lados, finalméte la mitad que mirar al Sol es la q̄ siempre esta alumbrada lo qual se causa por estar el Sol en el quarto cielo, que es mas alto lugar q̄ el de la Luna q̄ esta en el primero, por lo qual no siempre tiene esta lumbré en vna misma parte de su cuerpo porq̄ la Luna, no siépre mira al Sol con vna misma parte, y segun esta illumination se causan diuersas diferencias de aspectos. Porque miétras mas apartada anda del Sol mas se ve de la parte alumbrada, y mientras mas cercana anda al Sol, menos se ve. Y de aqui es que quãdo la Luna esta en conjuncion porque entonces esta junta, y debaxo de vna misma parte del Zodiaco (a respecto de nosotros) no se ve ninguna claridad, porque quãdo assi estan, está la parte alta de la luna q̄ mira hazia las estrellas alúbrada, y la otra mitad correspondéte hazia nosotros esta obscura, y a esto dizen Nubilunio, o conjunciõ o sinodo. De alli adelante mientras la Luna mas se va apartando del dicho punto con su mouimiento proprio comiéça a darle el Sol de lado hazia la parte que mira a nosotros, la qual va creciendo hasta tanto q̄ esta distãte del Sol 180 grados (que es lo mas que se puede el vno d̄ otro apartar) que le da el Sol de lleno en lleno en la parte que mira hazia nosotros, y por esto parecẽ toda llena y resplandeciente como vn circulo. Y porque en este punto es parte opuesta a la parte del Zodiaco do el Sol anda, por esso se dice quãdo esta

Alfraga.  
differ. 25.

assi opposicion, o Totilunio, o Plenilunio, porque entõces nos parece tener toda la lumbré que del Sol puede recibir. Despues desta opposiciõ, por la misma orden que yua creciendo quãdo se apartaua del Sol, va menguando, quando se va llegando a la conjuncion, y tanto mas va menguando a respecto de nosotros, quanto mas se va llegando, aunque como mengua la claridad de la parte de la Luna que mira hazia nosotros, crece la que mira hazia las estrellas, y y assi prosigue desminuyendo hasta que otra vez haze conjuncion. Y de este modo da claridad perpetuamente començando a crecer por la parte Occidental de su cuerpo, y echando sus cuernos hazia Oriente, y al contrario quando descrece despues de la opposicion, va menguando su claridad por la parte Oriental de su cuerpo, y echa sus cuernos hazia Occidente. Y esto quiere dezir el refrã, Luna creciente, cuernos a Oriente, Luna menguante, cuernos adelante. Entendiendo delante por la parte Occidental. Es mas de aduertir, que la Luna creciente sigue al Sol, y parece despues del Sol puesto al Occidente, y la parte alúbrada mira hazia el mismo Occidente. Y la Luna menguante va delante del Sol, y parece a la mañana sobre el Orizõte, y la parte alúbrada mira al Oriente.

**ARTICULO III. DESTE CAP. XXV.** Trata del mouimiento proprio de la Luna.

**E**L proprio mouimiento de la Luna es de Occidente en Oriente, el qual cúple en veynte y siete dias, y ocho horas, y en tanto tiempo da vna buelta a la redondeza del mundo, y los dos dias y diez y feys horas que faltan para cumplir vn mes de treynta dias

dias anda demas de su circulo para alcanzar al Sol, el qual en el tiempo que la Luna se detuuó en dar su buelta, no auia andado la duodecima parte de su cielo, porque aunque partieron juntos de la conjuncion que se hizo en vn mismo punto del Zodiaco caminando hazia Oriente, de sus mouimientos propios ambos anduuó la Luna tan ligera, que a poco tiempo le dexo el Sol atras; y a cabo de 27 dias y 8 horas boluio la Luna al punto do ambos tuuieron conjuncion, y no hallando alli al Sol no pudo hazer alli otra conjunciõ, hasta q̄ le boluio a alcanzar andãdo dos dias y diez y feys horas mas, por lo que el Sol auia caminado mientras la Luna se detuuó en acabar su buelta, o circulo, demanera que de conjunciõ a conjunciõ ay treynta dias, los quinze dellos gasta la Luna en crecer mientras se va apartando del Sol hasta la opposicion; y los otros quinze gasta en descrecer saliẽdo de la opposiciõ mientras torna a llegar al Sol, o conjuncion, y segun este mouimiento de la Luna hazia el Oriente partiendo de Occidente, le cabe de andar cada dia treze grados, y poco mas de vn sexmo de grado, de los quales grados damos quinze a vna hora, porq̄ partiendo los 360 grados del Zodiaco por 24 horas (que tiene el dia) sale a la hora quinze dellos, y assi anda la Luna de su mouimiento proprio hazia el Oriente quatro quintos de hora, y vn poco mas, de lo qual se sigue que no se pondra, ni faldra a vna misma hora, porque si oy sale alas siete de la tarde, mañana no faldra a las mismas siete, porque se tardara de salir el espacio del cielo que en aquel dia ella anduuiere hazia Oriẽte, que son (como diximos treze) grados, y casi vn sexmo, los quales grados reduzidos a tiempo, hazẽ quatro quin

tos de hora, y casi medio quinto mas el qual tiempo faldra mañana mas tarde que oy, y el siguiente dia tardara otro tanto, y assi en dos dias tardara ocho quintos. Entiendase este mouimiento de la Luna de mouimiento y gual, o medio, y no el verdadero. El primero que cõsidero el curso de la Luna, fue Endymion, segun Plinio cuẽta, en lo qual gasto treynta años. Haze menciõ deste Endymion Ciceron en las Tosculanas questiones, y Ouidio en el verso que comiença. Latmius Endymion. &c.

Lib. 2. c. 9.

Libro. 1.

Lib. 3. de arte amã.

**ARTICULO IIII. DESTE CAP. XXV.** En que se dice como el mouimiento de la Luna se diuide en quatro partes semejãtes a los quatro tiempos del año.

**E**L curso de la Luna se diuide en quatro partes que se dizen Cuadras, semejãtes a los quatro tiempos del año. La primera quarta, o quadra comiença en el tiempo, o punto que se haze la conjunciõ, y dura la quarta parte del tiempo en que la Luna haze su reboluciõ al rededor del Zodiaco con su mouimiento proprio. Este quarto se dice ser caliente, y humido, semejante al verano. El segundo quarto comiença desde el fin del primero, y dura hasta que la Luna es llena. Es tiempo caliente, y seco, semejante al Estio, aumẽta la colera. El tercero quarto, comiença de la opposiciõ, y fenescẽ quando es media menguante, es fria y feca, semejante al Otoño, mueue la melancolia. El vltimo quarto, fenescẽ en el punto de la conjuncion, es fria y humida, semejante al Inuierno mueue la Phlema. Y assi se puede dezir, que la luna haze en el mes lo que el Sol en el año, en lo que toca en la semejança de las quatro propiedades de los tiempos del año.



ARTICULO V. DE ESTE CAP.

XXV. En que se pone regla para saber cada dia en q signo anda la Luna.

Para saber en que signo anda la Luna ten cuenta en que signo andava el Sol quando la luna hizo conjuncion por la regla del capitulo 22, articulo quarto. Luego mira el dia en q lo quisieres saber en que signo anda la luna. Quatos dias son de luna, por la regla del capitulo 42 del libro decimo del tratado de Arithmetica, y multiplica estos dias por treze grados y onze minutos (que es lo que cada dia anda segun su medio movimiento) y asi sabras lo que la luna se ha movido apartandose del lugar do hizo conjuncion. Aunque esta regla por la velocidad de la luna no sera precissa en lo que toca a los grados, porque segun su verdadero movimiento, vnas vezes se mouera mas de treze grados y onze minutos, y otras menos, mas seraira para saber a poco mas, o menos en q signo anda

CAP. XXVI. TATA DE los eclipses de Luna, y Sol.

ARTICV. PRIMERO. EN QUE se diffine este nombre Eclipse.

Eclipse, quiere dezir megua, o falta, porque falta la luz quando ay eclipse de algunos de los luminares, aunq mas propriamente se dize eclipse el de la luna q el del Sol, porque nunca al Sol le falta su lumbr: como haze a la luna, como en su lugar se dira.

ARTICULO II. DE ESTE CAP.

XXVI. Trata del eclipse de la Luna.

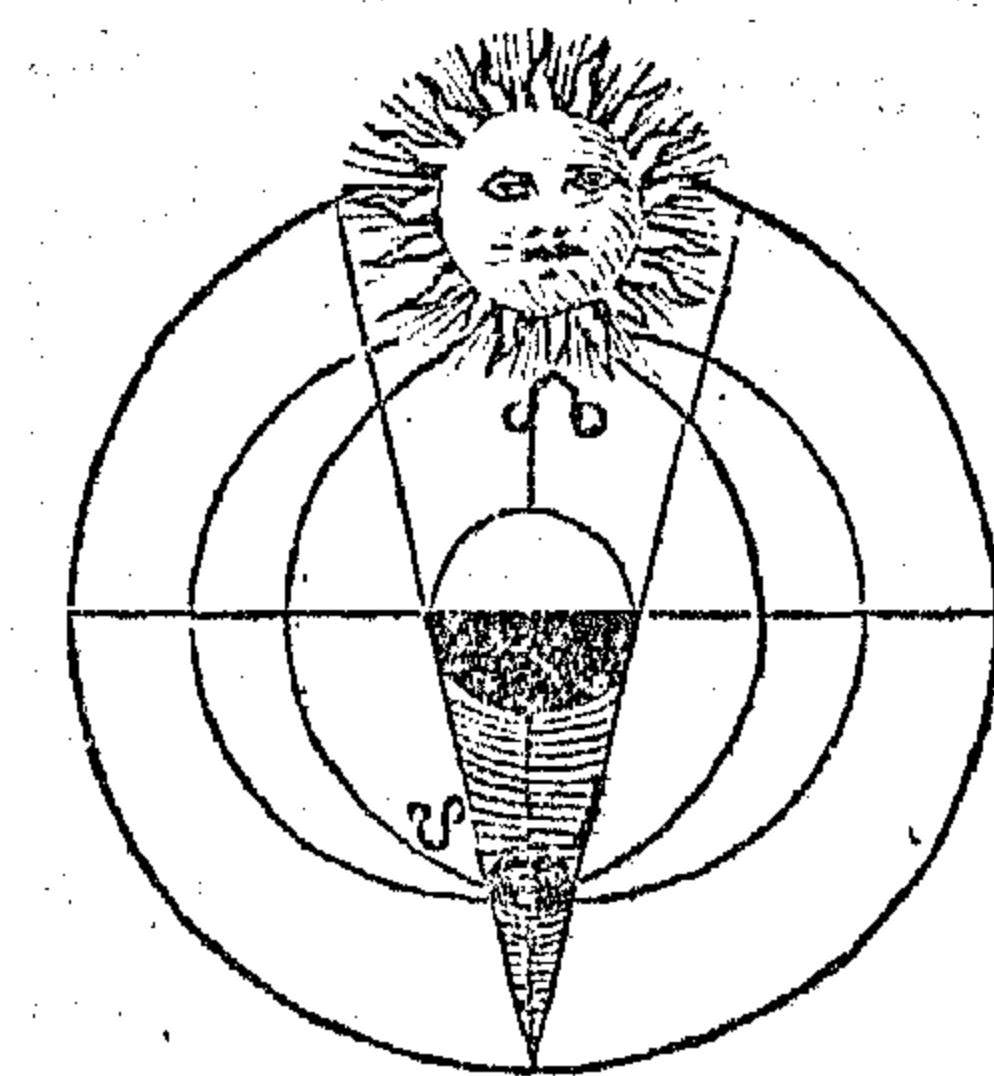
Para enteder lo que en este capitulo se ha de tratar, es de saber que la

luna (como diximos en el articulo segundo del capitulo precedente) no tiene otra claridad sino la que recibe de los rayos del Sol, la qual como sea cuerpo espello y macizo quando los rayos del Sol le tocan como no pueden passarla toda redoblarse hazia nosotros, y da claridad, de lo qual se sigue, que faltádole a la luna que no le den los rayos del Sol quedara éscura, y por consiguiente eclipsada. Sigue tambien de lo dicho, que la claridad de los rayos del Sol ningú cuerpo diaphano como agua, ayre, fuego, podrá impedir q no den a la luna sino fuere algú cuerpo déso y macizo, y este es la tierra, y como esta tierra sea cuerpo, opaco, y espello, y no transparente, no pudiendo los rayos del Sol hiriendo en ella passar causan de la otra parte vna sombra, en la qual entrádo la luna, necessariamente se escurecera. Y para esto notaras, q quando vn vmbroso es ygual al luminoso, la sombra q hiziere el vmbroso, es ygual por todas partes, y quando el luminoso fuere menor q el vmbroso, la sombra mientras mas distare del vmbroso mayor se haze en q al principio. Y si el luminoso es mayor que el vmbroso, la sombra fenescer como Pyramida acuta. Quiero dezir, que al principio comienza encha, y se va enfangostádo hasta fenescer en vn punto, como lo prueua Vitellió, desta manera es la sombra que haze la tierra, porque el Sol que es luminoso, es muchas vezes mayor que la tierra, haze con su grandeza adalgazarse esta sombra: que la tierra causa que la consume y haze fenecer en vn puto, el qual puto no passa de la superficie concaua del segun do Orbe de Mercurio, como Ptholemeo prueua, y segú Alfagrano. La largura de la sombra de la tierra, es 268 vezes tanto como el diametro de la misma

Propo. 27 lib. 2.

Lib. 5. ca. 2 pit. 14. Differ. 28.

misma tierra. Y es de saber, q si posible fuese, que en el fin, o vltimo punto desta sombra, estuuiesse vn ojo, clara y derechamente veria al Sol, que no bastaria a impedirlo la tierra, aun q puntualmente esta en derecho del Sol, porque auendolo de impedir la sombra, y fenesciéndole esta sombra Pyramidalmete en algun lugar, sigue que del tal lugar se vera el Sol, aunq Sol, y tierra, y vista esté en vna misma linea recta. Es mas de aduertir, q esta sombra de la tierra, no siempre es ygual, porque quando el Sol mas va llegando hazia el Auxe, crece la sombra, y mientras mas se llega al opuesto del Auxe (por estar mas allegado a la tierra) disminuye y es menor, que es la propiedad que haze el luminoso, quando es mayor q el vmbroso. Y por esta causa por lunio la sombra que el Sol causa en la tierra es mayor que por diziembre. Y por consiguiente, como luego diremos, el Eclipse total de la Luna dura mas vnas vezes que otras: porque la duracion del eclipse es el tiempo que se detiene la Luna en atrauesar la sombra de la tierra, la qual sombra como sea a modo de Pyramida acuta, tanto mas se deterna en atrauessalla, quanto la atrauessare por parte mas baxa, y mas breue, quanto por mas alto la cortare. Es mas de notar, q esta sombra de la tierra, va derechamente hazia la linea Ecliptica, porque es regla cierta que las sombras de los vmbrosos vayan al contrario, por linea recta del punto do estuuiere el luminoso que la causare, pues estádo la tierra en medio del mundo, y nunca falliendo el Sol del derecho de la linea Ecliptica (como en los capitulos precedentes se ha mostrado) necessariamente la tierra echara su sombra hazia la Ecliptica, a la parte oppuesta del lugar do el Sol anduuiere.



Este presupuesto, como la Luna este en el primero cielo, y el Sol en el quarto, y como el Sol con su movimiento proprio, siempre camine por enderecho de la Ecliptica (que fingimos yr por medio de la latitud del Zodiaco) y la luna con su movimiento no salga de la latitud, o anchura del Zodiaco para passar a la parte del Norte a la del Sur corte la Ecliptica. A esta Scissura le dizen cola del Dragon, y quando de la parte del Sur para passar a la parte del Norte buelue a cortar la Ecliptica otra vez. A esta cortadura le dizen cabeza del Dragon, y como a cabe de andar su circulo en espacio de casi vn mes, es necesario que cada mes en algun tiempo entre en la Ecliptica, y en este mismo mes ha de estar en algun tiempo en la parte oppuesta el Sol, y esto se dize Opposición. Este el Sol en qualquiera parte de su circulo, q la Luna cada mes le ha de alcanzar vna vez, y despues passarle, y dexarlo a la mitad del camino. Y segú esto, como la sombra de la tierra vaya a terminarse siempre enderecho de la Ecliptica, que es punto contrario al lugar del Sol, acaescera q estádo la Luna en opposición distánte del Sol 180 grados como en la figura parece este en la ecliptica, y por consiguiente, que entre en la sombra de la tierra, y quede eclipsada, y priuada de los rayos del Sol, y quando así fuere, se dira eclipse total de la Luna, porque entonces esta el vn planeta en la cabeza del Dragon (sea el que fuere) y el otro en la cauda, y la tierra pun

Alfraga. differ. 12.



ra puntualmēte en medio de ambos. Y aunque no en toda oposició acó-  
tesce eclipse de Luna, porq̄ se entien-  
de que esta oposició se ha de hazer  
de arte que esten diametralmente en  
respecto de la tierra enfrente el vno  
del otro, lo qual solamente se causa  
ra total quando estuieren como ar-  
riba diximos, porque no siempre cū-  
ple la Luna estas oposiciones estan-  
do ella en la Ecliptica mas vna vez  
apartada (segun la latitud del Zodia-  
co) de la ecliptica mas, otras menos,  
otras en ella. Demanera q̄ para cau-  
sarse eclipse total de la Luna son ne-  
cessarias dos cosas. La primera, que  
este en oposicion, porque en este lu-  
gar viene a estar a la parte contraria  
y oppuesta del lugar del Sol. La se-  
gunda, que véga a estar en la Eclipti-  
ca, porque quando afsi fuere se ecli-  
psara toda, y dirase total. Otrós ecli-  
pses se diran parciales, los quales se  
causan quando hiziere la oposició  
cerca de la Ecliptica, porque enton-  
ces no entra en la sombra de la tier-  
ra toda. sino segun alguna parte cor-  
porea suya, la qual parte eclipsada se  
ra mas, o menos, segun mas, o menos  
lexos se hallare de la Ecliptica. Y afsi  
digo, que si la oposicion se hiziere  
fuera de las metas que dizen de la ca-  
put, y cauda del Dragon: q̄ no se cau-  
sara eclipse de Luna, porque la som-  
bra que causa la tierra, no esta pun-  
tualmente derecha y no se dexaran  
de ver el Sol y la Luna sin q̄ la tierra  
y su sombra lo pueda impedir. Metas  
enel eclipse de la Luna, son doze gra-  
dos antes, o despues de la Caput, y  
Cauda del Dragon. Dizese afsi, porq̄  
las conjunciones que se hazen fuera  
destos limites no causan eclipse. Lee  
la Problema 20 de Cacuto sobre el  
Almanach.

Y porque se ha dicho que no dádo  
el Sol a la Luna no tiene claridad,

podria alguno pedir la razón del por  
que la Luna se vee quando esta ecli-  
psada, aunque no con la claridad que  
suele tener quando le dan los rayos  
del Sol. Digo, que quando la Luna  
esta eclipsada recibe claridad segun  
dariamēte dela parte del cielo a ella  
propinqua. El eclipse de la Luna co-  
mo sea priuacion de lumbre, ya sea  
parcial, ya total, generalmēte se vee  
enel medio mundo, y aunque en vn  
initante de tiempo se eclipsa para to-  
dos no la veen en vn mismo tiem-  
po, mas en diferentes horas, como  
en otro lugar se dira.

**ARTICVLO III DESTE CAP.**

*XXVI. Trata del eclipse del Sol.*

**C**OMO el Sol tenga de su cosecha  
la luz, no solamente para si, mas  
aun para dar a los demas cuerpos ce-  
lestes, no puede auer cuerpo q̄ essen-  
cialmente se la quite, ni le eclipse de  
la manera que haze la Luna, mas pue-  
den estos cuerpos impedir que sus ra-  
yos no vengán en alguna parte, co-  
mo vemos q̄ quando estan enel He-  
mispherio inferior, la tierra impide  
que sus rayos no vengán a nosotros  
los que habitamos enel Hemisphe-  
rio superior, y no por esso dexa el de  
estarse resplandeciente y luminoso  
como se estaua desde que fue criado.  
Destá manera quando el Sol y la Lu-  
na viniessen a hazer conjunció en la  
Ecliptica en la parte q̄ dizen Caput,  
o Cauda, entonces la Luna quedara  
entre nuestra vista y el Sol, y como  
sea cuerpo denso, y macizo, impide  
q̄ los rayos del Sol no vengán a nue-  
stra vista, y que no le veá los que dia-  
metralmente estuieren en aquel pū-  
to derecho: donde se haze la conjun-  
cion, aunque la Luna es muchas ve-  
zes menor que el Sol, afsi como nos  
estoruaría vna mano puesta cerca de  
los ojos: que no veamos vn móte por

Porque se  
vee la Lu-  
na estan-  
do eclipsa-  
da.

Eclipse de  
la Luna es  
general q̄  
todo He-  
mispherio.

Alfragan.  
differ. 29.

dos cosas  
se requie-  
re para ca-  
usarse ec-  
lipse.

Eclipse to-  
tal.

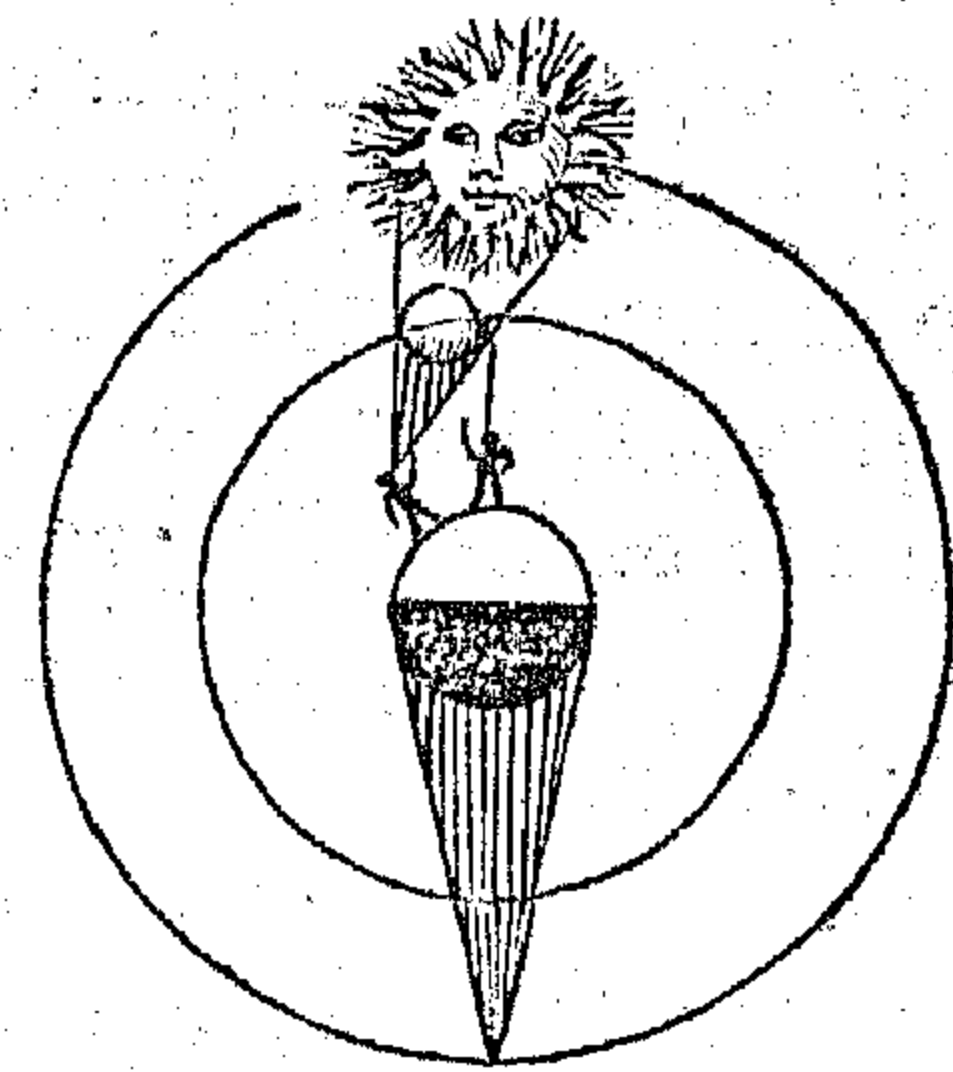
Eclipse  
parcial.

Metas del  
eclipse de  
la Luna.

grande q̄ sea, y esto llaman eclipsar-  
se el Sol, y no es priuacion de lūbre  
de parte suya, como lo es en la Luna,  
sino impedimento que a nosotros se  
nos haze, y afsi impropriamente le  
dezimos eclipse, q̄ quiere dezir pri-  
uacion de lumbre, porque le vemos  
faltar su lumbre que la interposició  
de la Luna nos impide q̄ no veamos,  
por estar la Luna mucho mas llega-  
da a nosotros que el Sol. Y es de fa-  
ber que no en toda conjunció se  
cause eclipse del Sol porque no  
acaescen siempre debaxo de la eclip-  
tica, porq̄ como enel articulo pre-  
cedēte diximos, el Sol jamas sale del  
derecho de la ecliptica, y la Luna nū-  
ca esta en ella sino quando la corta  
en los dichos dos puntos de Caput,  
y Cauda del Dragon, y afsi son dos  
cosas necessarias para que se cause el  
eclipse del Sol. La vna, q̄ este en la  
conjunció con el Sol. La segunda,  
que este en la ecliptica la Luna, o no  
muy apartada, y quando en esta con-  
junció la Luna se hallare en la mis-  
ma ecliptica, entóces se dize eclipse  
total del Sol, porq̄ no le puede ecli-  
psar mas en otra ninguna conjunció  
que allí, y quando la conjunció se  
causare dentro de las Metas que son  
en la Caput seys grados antes, y diez  
y siete despues, y en la Cauda diez y  
siete grados antes, y seys despues (se-  
gun Cacuto) se dizen Parciales porq̄  
se eclipsa menos, lo qual es mayor, o  
menor mientras mas, o menos cerca  
se causan las conjunciones de los di-  
chos dos puntos donde diximos cau-  
sarse los totales. Fuera de las Metas  
no se causa eclipse del Sol, porq̄ no  
basta hazer conjunció la Luna con  
el Sol en vn mismo grado para ecli-  
psarle, porque es necesario que sea  
conjunció de ancho y largo, o muy  
cercano, como dicho auemos. Y por  
esto no en toda conjunció se causa

eclipse del Sol afsi como no en toda  
oposición se causa eclipse de la Lu-  
na. Eclipse del Sol, no es en todas las  
partes del medio mundo, porque no  
es priuacion de luz como el de la Lu-  
na, sino atapamiento, como si pusies-  
semos algun vmbroso cerca de vna  
vela, aunq̄ atape que no se vea al ojo.  
que esturiere diametralmente dere-  
cho del vmbroso, no por esso estor-  
uara el vmbroso que no vean la cla-  
ridad dela vela los otros que estuie-  
ren en otra parte. Y afsi lo muestra  
Aristo. enel de Celo, diziēdo q̄ como  
la Luna sea treynta y nueue veces  
menor que la tierra, y el Sol mucho  
mayor que la Luna, no puede la som-  
bra de la Luna cubrir toda la tierra,  
principalmente que la sombra de la  
Luna se va aguzádo a manera de Py-  
ramida acuta, por lo qual aunque la  
tierra fuera ygual con la Luna, aun  
no podría de todo pūto escurecerlo,  
pues mucho menos lo podra hazer  
siēdo como es menor la Luna treyn-  
ta y nueue veces que la tierra, de dó  
de viene auer eclipse del Sol en vna

región, y no  
auerle en  
otra, y afsi  
no le pue-  
de auer ge-  
neral, por  
que la Lu-  
na no pue-  
de escure-  
cer y ha-  
zer sóbra



en la mitad de la tierra, y aunq̄ para  
algunos se eclipse el Sol, segun todas  
sus partes, otros no le verá eclipsado  
ninguna, como parece en la figura.

**ARTICVLO IIII. DESTE CAP.**

*XXVI. Trata de las quantidades  
de los Eclipses.*

Estos

Dos co-  
sas se re-  
quiere pa-  
ra auer e-  
clipse del  
Sol.

Eclipse to-  
tal del Sol  
y parcial.

Metas del  
Eclipse del  
Sol.

En la pro-  
blema 19  
sobre el al-  
manach.

No en to-  
da conjun-  
ció ni opo-  
sición se  
causa ecli-  
pse.



Alfraga-  
no, diffe-  
ren 30.

**E**Stos eclipses del Sol, y Luna (como hemos dicho, vnas vezes fõ mayores, y otras menores, y otras son totales, las quales quãtidades los Astrologos para dclarar sus tamaños vñan de vna medida que dizen Dìgito, o punto, que la vna y otra es vna parte de doze del diametro del cuerpo del Sol, o Luna, de manera que el diametro de todo el cuerpo de cada vno de estos planetas: le diuiden en doze partes yguales, y a cada vna d'ellas le dize dìgito, o punto, y desta suerte quãdo dizen tal dia aura eclipse de la Luna, o del Sol, y se eclipsara feys puntos, ò dìgitos, quierẽ entender que el tal planeta se eclipsara la mitad, porque feys es la mitad de los doze en que se diuide todo, y si dizen que se eclipsara doze dìgitos, es dezir que se eclipsara toda, y dezir que se eclipsara veynte dìgitos, o mas quiere dezir, que no tan solamente se eclipsara toda, mas que se escondera tanto en la sombra de la tierra, que aun que tuuiera ocho partes mas de las q el diametro de su cuerpo tiene doze, tambien se eclipsarã. Y has de saber que lo que mas se puede eclipsar es veynte y vn dìgitos, y cinquenta minutos de otro dìgito, aunque segun Pubarchio en las passiones de los Planetas dize que se puede eclipsar algo mas de treynta y vn dìgitos, porq pone proporció como de treze, a cinco de la Luna, a la sombra de la tierra. Es mas de notar, que a la Luna se le asigna, mora, o tardança, o duraciõ, en su eclipse, y al Sol no, porque por ser mucho mayor q la luna, en ocultando se parece, porq a penas puede la luna ocultallo totalmente.

**ARTICVLO V. DESTE CAP. XXVI.** *Muestra saber la quantidad de Dìgitos que se eclipsara el sol.*

Quantos  
dìgitos, o  
puntos se  
pueden e-  
clipfar la  
Luna.

**S**I quisieres saber en algun eclipse del Sol que dìgitos se eclipsara, has en vn aposento que señoree las casas sus vezinas vn agujero en el tejado de arte que por el entre la claridad del Sol, antes que venga el tiempo del eclipse, y este el agujero de tal manera, que entrando el Sol por el la claridad llegue a algun suelo, o pñ vna tablilla llana en que de, y asì el Sol que entrare causara en la tabla, o suelo del aposento vn circulo, el qual con el compas diuidiras en doze partes yguales, y estando asì, aduertete quando el Sol se començare a eclipsar que partes deste circulo vã escureciendose, y tantas partes se escureceran deste circulo como del cuerpo del Sol, porq las vnas a las otras son proporcionales. Y para no andar diuidiendole en doze partes, toma cõ el cõpas el diametro del dicho circulo, y despues el diametro que quedare por escurecerse, y cotejando lo vno, con lo otro juzgaras la quantidad del tal eclipse.

**ARTICVLO VI. DESTE CAP. XXVI.** *Muestra saber quando aura eclipse del Sol, o de la Luna.*

**S**I quisieres saber quando aura eclipse del Sol, o de la Luna, mira en vn Ephemerides la tabla lunar d' los meses en q dia de algun mes haze cõjuncion, o opposicion el Sol con la luna, y en que grado de signo anda la Caput y Cauda del Dragon el tal dia y en que grado de signo anda el Sol, y si el lugar del Sol, y de la Caput no distare vno de otro doze grados, o segun las Metas, y si el Sol estuviere en signo oppuesto con la Caput del dragon, en tal caso aquel dia que asì estuviere aura eclipse. Y para saber de quie sera, notarás, que si fuere dia de conjunciõ, el eclipse sera del Sol, y si

Alfraga.  
differ. 30.

y si fuere dia de opposiciõ, el eclipse sera de la Luna, como se infiere de lo q en este capitulo se ha tratado.

**ARTICVLO VII. DESTE CAP. XXVI.** *Muestra regla para ver los eclipses.*

**P**ORque el resplandor del Sol impide a nuestra vista q no pueda cõsiderar los tamaños, o quantidades de los eclipses, lo mejor de quãtas inuenciones hazen, es ponervn papelico q tenga vn agujero pequeño en medio entre dos vidrios verdes justos, y ygualmete puestos, y porq no se mueuan pueden se pegar los rostros a el rededor cõ algũ betũ. Y puestos asì procura ver el eclipse mirado por el agujero del papel q esta entre los vidrios (q por ser diaphano) no impedirã la vista, y asì se vera. Y si de estos vidrios el vno fuere azul, y el otro colorado sera mejor.

**ARTICVLO VIII. DESTE CAP. XXVI.** *En que se declara que gentes veen primero los eclipses.*

**P**ORque los eclipses no se haze segun los mouimietos raptos, sino segun los propios, como el Sol va caminando de Occidete en Oriete poco a poco (segun su proprio mouimiento) y la Luna q tambien se mueue de Occidete en Oriete cõ su velocidad le alcãça: comieça por aõlla parte Occidetal a hazer el eclipse, y por esto le veen primero los mas Occidentales q los Orientales. El eclipse de la Luna comienza por la parte Orietal, porq en el mouimiento proprio suyo alcãça a la sombra q el Sol causa en el cuerpo de la tierra, y entrã por la parte Orietal de su cuerpo. Y es de notar, q aunq los eclipses de la Luna a vn mismo instante d' tiempo se causen para todos los q los pueden ver en aql Hemisphereo, cõ todo esto le veen vnas gentes en diferentes tiempos q otras:

Los eclipses de la Luna se veen en diferentes tiempos.

porq quãdo el Sol poniendo exẽplo llego a media noche a vn Meridiano de vn pueblo se causo eclipse d' la Luna, en este pũto erã las doze de la noche en el tal pueblo. Y puesto caso q en el punto q esta Luna se eclipso: todos lo pudierõ ver, con todo esto, no todos lo verã a media noche, porq en otro pueblo q tuuiesse 15 grados d' lõgitud mas Occidetal, porq el sol dista de su Meridiano vna hora, serã las onze horas, y no las doze. Y deste modo en los demas pueblos q pudieron ver este eclipse, segun mas, o menos lõgitud tuuieren mas, o menos temprano de la media noche le verã, q los que estuuiere debaxo del Meridiano do el Sol se hallare, al tiempo que el eclipse se causare.

**ARTICVLO IX. DESTE CAP. XXVI.** *Trata del eclipse milagroso del Sol q acontecio en la muerte de nuestro Señor, y Salvador Iesũ Christo.*

**D**E lo q en los articulos precedentes deste cap. se ha dicho, se entẽdera el milagro del eclipse del Sol, q sant Dionisio escriue a su cõpañero Apollophanes (como refiere Titelman) porq era cõtra la ordẽ de la naturaleza, por ser como fue en tiempo q la Luna estaua en opposicion con el Sol, y no era posible en tal disposiciõ auer eclipse del Sol, antes si alguno auia de auer, auia de ser de la Luna. Asì mismo fue milagro començar el eclipse del Sol d' la parte Orietal, como ordinariamente comienza (como dicho auemos) de la parte Occidental ser verdad q este eclipse se causo estando el Sol en opposicion cõ la Luna cõsta claro, cõsiderãdo q el Cordero no se podia sacrificar sino a los 14 dias de Luna de Março, q era el Phasẽ que deziã los Iudios. El qual auia comido nuestro Señor Iesũ Christo el dia antes q muriessẽ cenãdo con

En el compendio d' Philosophia.

Cap. 12. do cō sus dicipulos, y así se mádaa  
 Cap. 23. en el Exodo, y en el Leuitico, y otro  
 Lee a S. Augustin dia despues q̄ era a los 15 días de Lu-  
 na, era la solenidad Azimorū quādo  
 lib. 3. c. 5. fue crucificado nuestro Señor Iesu  
 de Cuir. Christo. Pues siēdo esto en 15 d̄ Luna  
 Dei. de necesidad estaua llena, y por cōsi-  
 guiēte en opposiciō cō el sol (como a  
 todos es notorio) y no podia la Luna  
 eclipsar al Sol, porq̄ como emos di-  
 cho para q̄ el Sol se eclipse, es mene-  
 ster que la Luna este en conjunciō, y  
 pues la Luna sola es el planeta q̄ pue-  
 de eclipsar al Sol (como la experien-  
 cia lo tiene desde el principio d̄l mū-  
 do) y la luna no estaua en lugar dōde  
 pudiesse hazerlo, figuese q̄ este ecli-  
 se fue cōtra toda ley y ordē natural.  
 y q̄ solo Dios lo podia hazer, q̄ priuo

q̄ el Sol no diēse lūbre por espacio d̄  
 tres horas, la qual tardāça en el ecli-  
 pse del Sol no puede ser. Y por estas  
 cosas se lee de Dionisio Arcopagita  
 como sabio en los cursos de los cie-  
 los, viēdo aq̄l dia escurecerse el Sol,  
 conosciēdo q̄ yua cōtra las reglas de  
 naturaleza, dixo a grandes bozes. O  
 el mundo quiere acabar se, o el haze-  
 dor del mundo padesce oy. Este ecli-  
 pse, o escuridad se tiene q̄ fue general  
 en todo el mūdo, porq̄ ni la Luna ni  
 las Estrellas no pudierō dar lumbre,  
 no teniendola el Sol, de quiē todos  
 estos la recibē. Fue tā grāde esta escu-  
 ridad, que vno a otro no se veyā.

¶ Fin del primero libro.

## Summario de los Capítulos, y Artículos que

se contienen en este segundo libro de Astronomia, q̄ trata  
 de la Region Elementar.

Cap. 1. trata de la regiō elementar,  
 Tienetrece articulos.  
 Ar. 1. en q̄ se define la regiō elemētar  
 Ar. 2. en q̄ se diuide la regiō elemētar  
 Ar. 3. en q̄ se definen los elemētos.  
 Ar. 4. dize de que manera estā los ele-  
 mētos en los mixtos, o cōpuestos.  
 Ar. 5. de las conuinaciones, o mez-  
 clas q̄ resultā de las quatro q̄lida-  
 des primeras, y declara porq̄ no  
 puedē ser mas de 4. los elemētos.  
 Ar. 6. trata del simbolizar, o concor-  
 dar las de qualidades de vnos ele-  
 mētos, con las de otros.  
 Ar. 7. dize que los elemētos se cercā  
 vnos a otros, y da la razon de sus  
 sitios, o lugares.  
 Ar. 8. porq̄ no cubre el agua ala tier-  
 ra por todas partes.  
 Ar. 9. de la cōtienda, y cōtinua pelea  
 que ay entre los elementos.  
 Ar. 10. Si se pueden ver los elemētos  
 como se vee la tierra, y agua.  
 Ar. 11. dize que elementos se mueuē

y como.  
 Ar. 12. Si los elementos se disminuyē  
 en la generacion de los mixtos,  
 que dellos se hazen.  
 Ar. 13. Trata de la forma del Glouo  
 elementar.  
 ¶ Cap. 2. trata d̄l fuego, tiene 7. artic.  
 Ar. 1. en que se prueua q̄ ay fuego ele-  
 mētar, y la causa de porq̄ no se vee.  
 Ar. 2. declara de que modo es este ele-  
 mēto del fuego, y de sus qualida-  
 des naturales.  
 Ar. 3. trata si q̄ma el fuego elemētar,  
 o no, y si q̄ma como no enciende  
 el ayre su vezino, pues es infama-  
 ble por ser calido y humido.  
 Ar. 4. trata, si el fuego elementar tie-  
 ne necesidad de materias combu-  
 stibles para sustentarse.  
 Ar. 5. trata propiedades del elemen-  
 to del fuego, diferentes de las de  
 los otros elementos.  
 Arti. 6. dize q̄ el fuego no engendra  
 de si, ni viue en el ningun animal.

Ar,

Art. 7. Trata del fuego material.  
 ¶ Cap. 3. Trata del ayre, viēto, y d̄ sus  
 q̄lidades, y d̄ las cosas q̄ en sus regio-  
 nes se engēdran, tiene 23. articulos.  
 Ar. 1. En q̄ se prueua auer ayre, y se di-  
 ze la causa del porque no se vee.  
 Ar. 2. Trata de las q̄lidades d̄l ayre.  
 Arti. 3. de la diuision del ayre en tres  
 regiones.  
 Ar. 4. Dize como leuāta el Sol de la  
 tierra y agua exhalaciones, y va-  
 pores.  
 Ar. 5. De la generacion de la niebla.  
 Ar. 6. De la generacion del rocio.  
 Ar. 7. Como se haze la miel siluestre  
 y el māna, y como las auejas melecā  
 Ar. 8. Como se causa el frescor de la  
 mañana.  
 Ar. 9. d̄ la generaciō d̄ la nuue, y luuia  
 Ar. 10. De la generacion de la nieue.  
 Ar. 11. Trata del granizo.  
 Ar. 12. Del trueno, relāpago, rayo.  
 Ar. 13. d̄ las cometas q̄ parecē en el aire  
 Ar. 14. Trata del arco del Sol.  
 Arti. 15. Trata del arco de la Luna.  
 Ar. 16. Trata de la imagen q̄ dizē Par-  
 helio, que parece Sol, o Luna.  
 Ar. 17. Trata de la impresiō q̄ los  
 marineros dizen sant Elmo.  
 Ar. 18. trata d̄ la Galaxia, o via lactea.  
 Ar. 19. dize q̄ es viēto, y como se en-  
 gendra.  
 Ar. 20. En q̄ diffiere el ayre d̄l viēto.  
 Ar. 21. De los nombres de los viētos.  
 Ar. 22. De las q̄lidades de los viētos.  
 Ar. 23. Muestra saber el viēto q̄ corre  
 y sacar la linea Meridional.  
 ¶ Capit. 4. Trata del agua. Tiene 12.  
 articulos.  
 Arti. 1. En que se dize, que el agua es  
 muy poderoso elemento.  
 Arti. 2. del sitio, y primeras qualida-  
 des del agua.  
 Arti. 3. En que se declara, que quiere  
 dezir mar.  
 Art. 4. Porque la mar no rebosa, cō  
 la entrada de tantos rios.

Arti. 5. En q̄ se dize que el agua de la  
 mar, no es puro elemento.  
 Arti. 6. Porque la mar es amarga.  
 Ar. 7. Como se mueue el agua d̄l mar  
 Arti. 8. Del fluxo, y refluxo del mar  
 Oceano.  
 Arti. 9. Porque la mar se dize Occēa-  
 no, y de otros nombres varios.  
 Arti. 10. En que se dize, como se engē-  
 dran las fuentes, y rios.  
 Ar. 11. De la variedad de las fuentes,  
 en que se dize la causa porq̄ vn-  
 son salobres, otras dulces, otras  
 calientes, otras frias.  
 arti. 12. En que se ponē propiedades  
 estrañas d̄ algunas fuētes, y lagos  
 q̄ ay en algunas partes del mūdo.  
 ¶ Cap. 5. Trata de la tierra. Tiene 49  
 articulos.  
 art. 1. De las primeras qualidades de  
 la tierra, y porq̄ la llaman madre.  
 arti. 2. Del sitio de la tierra, y dize q̄  
 esta en medio.  
 arti. 3. q̄ la tierra es immouil, y firme.  
 arti. 4. En que se dize que la tierra y  
 agua hazen vn cuerpo redondo.  
 arti. 5. En que se dize, q̄ tierra y agua  
 en comparaciō del cielo, son co-  
 mo vn pūto, o cētro de vn circulo  
 art. 6. De las diferencias q̄ ay de cē-  
 tros, y sus diffiniciones.  
 arti. 7. Muestra saber la redōdeza del  
 cuerpo Spherico, que hazen tier-  
 ra, y agua.  
 ar. 8. Muestra sacar el diametro de la  
 tierra, y lo q̄ dista el cētro del mū-  
 do, desta parte de la tierra sobre q̄  
 andamos.  
 art. 9. Muestra medir la area superfi-  
 cial del Glouo de agua, y tierra.  
 arti. 10. Muestra medir lo macizo de  
 toda la tierra, y agua.  
 ar. 11. En q̄ diuide la tierra en 3 partes  
 arti. 12. De las bocas de fuego, o Vul-  
 canes.  
 arti. 13. Del téblor de la tierra, y del  
 terremoto, o empellō, ò euulsion.

F arti.



- ar.14. De la generación de los metales, y minerales.
- arti.15. Trata de las Zonas.
- ar.16. Muestra saber vn pueblo debaxo de que Zona cae.
- ar.17. Trata de Climax.
- ar.18. En que se dize, que debaxo de la equinoctial los dias son yguales con las noches.
- ar.19. Dize que el crecer, y méguar, de los dias no es yqual en todas partes, ni en todo tiempo.
- arti.20. Dize la causa de la desigualdad de los dias naturales, y artificiales.
- ar.21. En q se dize en q parte del mundo se toma el principio de las fiestas
- ar.22. En que se prueua salir primero el Sol a los mas Occidetales, que a los Orientales.
- arti.23. En que hora sale y se pone el Sol, y las quantidades del arco, nocturno, y diurno.
- ar.24. Muestra hallar con astrolabio vn arco diurno, y qual a otro propuesto.
- ar.25. De las diferencias de la description de la tierra, y de q parte trata Ptholemeo, y declara algunos passos de Ptholemeo, y dize q es longitud, y latitud de los lugares.
- ar.26. trata de los Perioecos, y Antypodas, y Antycolas, y Perysceos, y Amphyseos.
- ar.27. de la diuision de la tierra habitable
- ar.28. Trata de Europa.
- ar.29. Trata de Africa.
- ar.30. Trata de Asia.
- ar.31. Trata de America.
- ar.32. q es altura de Polo sobre el Oriente, y de q sirve, y como se sabe.
- ar.33. dize la variacion que haze la estrella Polar, con el mouimiento que haze al rededor del Polo.
- ar.34. Muestra poner en obra lo que se ha dicho en los articulos precedentes.
- ar.35. Muestra tomar el altura de Polo, con el Sol.
- ar.36. dize ser necessarias las sombras del Sol, para con ellas saber el altura de Polo.
- ar.37. Muestra saber el altura de Polo en tiempo q el Sol anduuiere a la parte Meridional.
- arti.38. Muestra saber el altura de Polo, en los dias que el Sol llega a la equinoctial.
- ar.39. Muestra saber el altura de Polo, en el tiempo que el Sol anda a la parte Septentrional.
- ar.40. Muestra saber el altura de Polo con astrolabio.
- ar.41. Muestra saber el altura de Polo de pueblos Septentrionales, y el altura de la equinoctial.
- ar.42. trata de saber la logitud de los lugares.
- arti.43. del camino q corresponde a cada grado de latitud, caminando por qualquiera de los treynta y dos vientos de la nauagation.
- ar.44. Muestra saber lo que ay entre dos lugares q son differetes en latitud, y semejates en longitud.
- ar.45. Muestra saber lo que dista vn pueblo de otro, que son semejantes en latitud, y diferentes en longitud.
- ar.46. muestra saber lo que ay entre dos lugares que son differetes en longitud, y latitud.
- ar.47. En que se ponen las longitudes, y latitudes de algunos pueblos de Europa.
- ar.48. muestra hazer cartas de la description de alguna prouincia.
- arti.49. En que se pone la magnitud de la tierra, y agua, y del excesso q hazen vnos elementos a otros.

Fin del Summario deste segundo libro

Libro

# LIBRO SEGUNDO <sup>83</sup>

## de esta obra. Trata de la Region Elementar, en que se tocá cosas

de Philosophia natural, y Cosmographia.

### CAPITULO PRIMERO

Trata de la Region Elementar.

#### ARTICULO PRIMERO, EN que se define la Region Elementar.

**R**A REGION Elementar por causa de las partes que la componen, está sujeta a continua alteracion, es en si generable, y corruptible, y no permanesciendo en vn ser se muda, variandose con continua generacion, y corrupcion, y mudanca: y porque las partes desta region son principios a que los Latinos llaman elemento, o materia primera, de los quales todas las cosas della se componen, y ellos de ninguna son compuestos, por tanto se llama Region Elementar, a lo que consta de los elementos, o principios, los quales mezclados entre si en diuersissimas proporciones se engendran, y corrompen todas las especies de mixtos quatos vemos en esto que dentro de la superficie concaua del cielo de la Luna se contiene.

Porque se dize regio elementar

puesto con mezcla de otro cuerpo diferente de su naturaleza, y ser. Al vno llaman Fuego, al otro Ayre, al otro Agua, al otro tierra. Y porq de stos se componen y corrompen los mixtos, por tanto se dize elemetos, o principios (como diximos en el precedente articulo) y a estos quatro elementos como instrumentos vniuersales les fueron dadas las quatro qualidades primeras, que son Calor, Frio, Sequedad, y Humidad. Tomado cada vno dos qualidades, la vna actiua con que obrasse, y otra passiua con que padesciesse, y los otros en el pudiesen obrar, assi los elemetos son solos quatro, por ser otras tantas las qualidades, o propiedades primeras (como muestra Aristoteles) y no son mas ni menos, como algunos han querido prouar.

Llamanse qualidades primeras, porq no se deriuian de otras, antes todas las otras se deriuian, y proceden de stos, y aun ellas mismas entre si, no dependen vnas de otras.

#### ARTICULO III. DEESTE CAP. primero. En que se definen los elementos.

#### ARTICULO II. DEESTE CAP. primero. Diuide la Region Elementar.

**E**sta parte del mundo que dezimos Region elementar, se compone, o diuide en quatro partes, cada vna de las quales se llama Elemento, y cada qual es cuerpo simple no co-

**A**Vnq los Elementos por ser cuerpos simples, no se pueden definir como las otras cosas, porq la definicion se ha de dar por genero y diferencia, y esto no se halla assi en los elemetos, y aunque en ellos aya materia

Aristo lib 4. Meteor. cap. 1. Lib. 2. de Generati. cap. 3.

Diffinición  
del elemē  
to.

y forma donde se toma el genero. Y diferencia es imperfectamente, y no como en los cuerpos simples, y así su diffinición sera discreción, compuesta de las qualidades que se hallan en cada elemento. Y así se diffinen diziendo. Elemento, es cuerpo simple, que no se puede diuidir en partes de diuersas formas. Dize se cuerpo simple, porque sus partes no tienen diuersidad ninguna, ni se componen de otros, a diferencia de los cuerpos elementados, porque cierto es, que el cauallo, ò otra cosa, piedra, o arbol, no son elementos, por que no son cuerpos simples, como vemos quãdo se deshazen. Dize que no se diuiden en partes de diuersas formas, porque cada parte se nombra con el nombre de su todo, porque qualquiera parte de agua, se dize que es agua, y cada parte de tierra, se dize que es tierra, y así de los otros elemētos, y no diremos a qualquiera parte de cauallo que es cauallo. Y si alguno dixesse, que leche, vino, azeyte, piedra, leño, y otras cosas, que son elementos, segun esta parte de diffinición, porque qualquiera parte dellas se nombra con el nombre del todo. Responde se q̄ qualquiera cosa destas esta compuesta de los elementos, como parece quando se quema el leño, que por los extremos sale humedad que tiene por el agua, y sale humo por el fuego. &c. por lo qual no son cuerpos simples, como quiere la primera parte de la diffinición.

**ARTICVLO III. DESTE CAP.**  
primero. Declara de que manera estan los elementos en el compuesto, o mixto.

**A**lgunos considerando que quando algun mixto se deshaze, como

quando se quema vn madero, viendose que por los extremos sale humedad semejante al agua, y humo que sirve por el fuego, y vapores, que son parte del ayre, y queda ceniza que es tierra q̄mada, pensaron estar los elemētos en el mixto desmenuzados en particicas menudas como Atomos ò los rayos del Sol, como no esté formalmente, mas virtual por sus qualidades, porque si así fuesse, seguirse hia que el leño no seria de madera, y así de las demas cosas. Porque si los elementos estuuiessen en el leño en su forma, diremos que es leño sin tener ninguna parte de leño, porque si las partes de que el leño se compone fuesse de los elemētos formales, cierto es que ninguna parte seria madera, y así seria cosa absurda dezir este leño es de madera, y en todo el no ay parte de madera. Luego la verdad es que los elementos estan virtualmente en el mixto que dellos resulta, de modo que no quedan en la cosa elementada los elementos en forma de elementos, ni desmenuzados, ni enteros, mas quedan las qualidades que son las virtudes de los elemētos, mediante las quales obran, en las cosas elementadas.

**ARTICVLO QVINTO DESTE**  
Capitulo primero. Trata de las conuinaciones, o mezclas que se hazen de las quatro qualidades primeras en los elementos, y declara se porque no pueden ser mas de quatro los elementos.



**ARISTOTELES** prueba, que de las quatro qualidades primeras, que son las que dezimos, Calor, Frier, Sequedad, Humidad, se puede hazer

hazer a lo mas seys conuinaciones y mezclas, de las quales las dos son incompatibles, como de qualidades que entre si son contrarias, que como tales no suffren estar juntas, ni se hallan en vn sujeto, como calor y frialdad, ni sequedad, y humedad. Resta, que pues solas quatro son las conuinaciones posibles, que solos sean quatro los cuerpos de los elemētos, a quien (como a instrumētos) se ayan de dar las quatro qualidades primeras, para la obra de la generacion, y corrupcion de las cosas, para q̄ ellos (como principios) estan diputados, y así al fuego se le dio calor en gran manera con que obrasse, porque con el resistiese a los demas elementos, y sequedad con que padesciese, siendo excedido de otro. El ayre, es humido en grã manera, y caliente templadamente, con la humedad obra, excediendo a todos los elementos, y con el calor es excedido del fuego. El agua es fria en gran manera con que obra, y humida templadamente, con que padescer. La tierra es seca en grã manera, con que obra excediendo a los otros elementos, y fria templadamente, con que padescer, siendo excedida del agua.

**ARTICVLO VI. DESTE CAP.**  
I. Trata del simbolizar, o concordar, de las qualidades de vnos elementos, con las de otros.

**S**egun las qualidades que en los elementos se hallan (como en el precedente articulo diximos) vnos comunican con otros con vna sola qualidad, que se dize simbolizar, y con la otra desconfiada, que es discordar, así como el fuego, y el ayre diximos que simbolizan, y con

cuerdan en el calor, y discuerdan en q̄ el ayre es humido, y el fuego seco. El ayre, y el agua, tambien concuerdan en la humedad, y discuerdan en las otras qualidades, por ser la vna calida, y la otra fria. El agua y la tierra concuerdan en la frialdad, y discuerdan en la otra qualidad, porq̄ la de la vna es humida, y la de la otra seca. Otros no simbolizan con ninguna qualidad con las de otros, antes ambas a dos, las de vnos son contrarias a las del otro, así como el fuego, y el agua. Porque por ser el fuego caliente y seco, no concuerda con la humedad y frialdad del agua. Lo mismo haze el ayre con la tierra, porque el calor y humedad del ayre, no puede concordar con la sequedad y frialdad de la tierra, que son qualidades en todo contrarias vnas de otras, y por esta causa los elementos q̄ no simbolizan, no están juntos.

**ARTICVLO VII. DESTE CAP.**  
I. Trata como los elementos se cercan vnos a otros, y la razón de sus sitios, y lugares.

**C**omo a todo elemento le sea dado naturalmente vn principio intrinseco de mouimiento, con que derechoamente, y mas en breue se inueua a su lugar natural para en el se conseruar, y porque tomados dos cuerpos en dos medidas y iguales, si son cuerpos fluxibles, que corren como vino, agua. &c. aquel cuerpo sofstendra sobre si al otro que pesa mas que el otro, por la qual causa el azeyte, y vino se sustentan y nadan sobre el agua, porq̄ qualquiera d̄llos es menos pesado q̄ el agua, por esta razón como a la tierra le fue dado el peso mayor, que a ninguno de los otros

Porque el vino, y azeyte se tienen sobre el agua.



Los elementos estando en sus lugares naturales carecen de peso.

Aristo. en el primero de los Meteoros.

elementos, con el peso estando fuera de su lugar natural en alguno de los otros se mueve si misma por linea derecha hasta llegar al medio, y centro del mundo, en el qual como en su lugar natural reposa y descansa sin se mouer, como en otro lugar diremos, no teniendo en el peso alguno, porque como al peso le sea dado, como diximos por principio intrinseco de movimiento para con el poder conseguir su lugar natural para su conseruacion despues de alcanzado, estando situada en el, seria por demas el peso, o principio intrinseco del tal movimiento, siendo muy ageno de la naturaleza las tales demasias, la qual en sus obras assi como en lo necesario no falta, assi en lo que es por demas jamas vfa de cosa superflua. Y assi ninguno de los elementos puesto en su lugar natural no tiene en si el tal principio de peso, o liuidad de do sale la razon que vn hombre puesto en el hondo del mar, teniendo sobre si tanta quantidad de agua, no siente peso ni carga alguna, el que aca fuera puesto en el ayre no podria sufrir sobre si el peso de vna tinaja de agua. Esto mismo se ve en el ayre, porque vn cuero no pesa mas lleno de ayre que vazio. Boluendo al proposito, porque el agua es segundariamente mas pesada que los otros elementos, y mas liuidana que la tierra, ocupa el segundo lugar. El ayre como elemento mas liuidano que el agua, ocupa el tercer lugar. El fuego como mas ligero que todos los otros elementos, esta sobre todos ellos. Estos sitios les son naturales por la razon dicha, y conuenientes, porque el fuego cercando al ayre, con su fuerte calor y sequedad, corrige la humedad del ayre, y quando quiera que alguno de estos dos elementos fuego, o ayre

se hallan fuera de sus Spheras, o lugar, hazen sus movimientos naturales subiendo hazia arriba para venir a ellas, assi como la calabaca, o bota, que estando llena de viento, si la tenian debaxo del agua por fuerza, quitada aquella fuerza se podra sobre el agua, porq' alli do violentamente la tenian no era su proprio lugar. El ayre cercando al agua con su calor corrige la frialdad del agua, y el agua cercando la tierra, con su humedad corrige la sequedad de la tierra. Y quando alguno de estos dos elementos, agua, o tierra se halla fuera de sus lugares, o Spheras, sus movimientos naturales le hazen descendiendo hazia el centro que es lo haxo. Porque las cosas graues, naturalmente decien den como vna piedra tirada hazia arriba, cessando la violencia que le hazia subir luego se decende. Y aunque esto sea natural de los elementos, quando quiera que ay necesidad de llenar algu' vaco qualquiera dellos, el que mas a mano se halla, aquel sube, o decende contra sus naturales movimientos, que no importara ser vna cosa liuidana para que dexa de decender hazia el centro auiendo necesidad, ni ser vna cosa pesada para que dexa de subir, solamente differiran en que auiendo de descender a llenar algun vaco, el mas pesado decedera mas ligero, y auiendo de subir hazia el cielo, el mas liuidano subira mas presto. En lo demas todos son cuydadosos y desleosos de ocupar el vaco que naturaleza no suffre, y assi estos quatro elementos llenan justamente toda la Region Elemental, que es lo que ay desde el centro de la tierra hasta la superficie concaua del cielo do esta la Luna. Y es mas de notar, que de tal manera estan los elementos

mentos que llenandolo todo entre si tiené tal propiedad, que apretados se encogen como la esponja, y cessando este apretamiento se ensanchan y buelue a sus mismos lugares haziendo el mismo bulto. De lo qual parece tener entre si ciertas distancias vazias como las arenas que entran en las riberas, porque las partes de cada grano de arena mos de presuoner que se parecé a las partes del ayre, y a las de otro elemento, y el ayre que esta entre vn grano de arena y otro, a los vazios que ay entre aquellas partes del ayre, por lo qual acótesce sonar el ayre quando se haze en el alguna violencia, y concurrir hazia la parte de los vazios segun la naturaleza de los cuerpos que se topan vnos con otros, y en auiendo sosiego se torna a poner otra vez en la orden que tenia de antes. Vese esto, quando se echavino en el agua, que se va desfundiendo el vino y mezclando, lo qual no seria assi, si en el agua no vuisse vazios. En el fuego también passa vna llama por otra: como se ve, que auiedo muchas llamas de velas juntas dá mas luz, por mezclarse y passar vnas por otras, y no ay ningun vaco si con alguna violencia no se haze, y quanto de vn elemento se aparta, tanto otro se sigue y hinche el lugar vazio. Y si alguno dixere: que es la causa q' el ayre que esta en vn vaso quando se mete boca abaxo en el agua, no se estrecha poco ni mucho con la violencia del agua, como consta considerando que el agua aun no moja los labios primeros de la boca del vaso, y siendo assi, parece contradizirse lo dicho, a lo qual se responde, que la violencia del agua no es bastante para hazer en aquel lugar encoger al ayre, porq' el agua naturalmente (como se ha dicho) en su Sphera, no tiene peso ni fuerza para apretar, como

lo demuestra Archimed. Voluendo al proposito primero q' diximos, que no importa ser vn elemento liuidano para deceder a llenar lo vazio, digo que si alguno dixesse que si el fuego por decender a henchir algun vaco, auia de dexar su lugar, o Sphera vazia, q' mejor se estara do se esta, pues assi como assi, no pudiendo ocupar o llenar en ambas partes, auia de dexar alguno vazio, con todo esto aun q' su Sphera se quedasse vazia decenderia, porque como su lugar sea la superficie cócaua del cielo de la Luna, fuera menor inconueniente dexar aquel lugar vazio, que no sufrir el vaco de en medio, porque de auer vaco junto a la circunferencia, se sigue solo vn inconueniente, que es dar lugar vazio sin cuerpo, y auiendo vaco en medio se seguirian dos: el vno, es el sobredicho (que es dar lugar vazio sin cuerpo) y el otro, q' se daria cuerpo pesado que no auiendo impedimento no decendiese a lo baxo. Y aunque en el mundo no puede auer vaco si se vuisse de auer, menor repugnancia tendra causandose en la circunferencia (que es el lugar que esta mas lexos del centro) que en medio, porque el vaco de la circunferencia, no auria sobre si el cuerpo pesado q' por su pesadubre vuisse de caer para henchir aquel vazio. Aristoteles dize, que el fuego por ser sumamente liuidano, no decenderia de su Sphera, sino fuesse enrareciendose.

#### ARTICULO VIII DESTE CAP.

I. Dize la causa porque el agua no cubre la tierra por todas partes.

Podria alguno dezir auiendo visto la orden y causa que ay de los sitios, y lugares de los elementos, que porque el agua agora no cubre y cerca la tierra pues es deleznable. O por

F 4 que

Lib. de in fedribus aqua.

Arist. lib. 1. Meteor. cap. 4.

Lib. 4. de Celo. c. 4.



Alberto  
Mete. tra.  
3. capi. 2.

Cap. 1.

que la tierra no se fume en el agua, si carga en ella. Pues segun opinion de Philosophos, la parte, o superficie có uexa de vn elemento esta, y se cótiene en la superficie cócaua del otro, y esto por todas partes se ciñen y abraçan vnas circunferencias de vnos, a las de los otros. Y así se infiere d'ello que se lee en el Genesis quando Dios mando a las aguas q' estauan debaxo del cielo q' se j'ntassen en vn lugar, y q' diessè lugar que pareciessè la tierra para q' en ella habitassèn los hóbres, por quien Dios hizò todas las otras cosas, y este mandamiento de Dios es la causa de no estar toda la tierra cubierta del agua, y no lo es su sequedad como algunos quisieron sentir. Y tan poco no diremos que está v'io lentaméte las aguas congregadas en vn lugar pudiendo salir del, porque Dios q' dispone todas las cosas suauemente dio suauidad a la congregacion de las aguas, y estan mas contéttas por obedescer al autor y criador dela naturaleza: que estuuieren si bañaran y cubrieran toda la tierra có la inclinacion natural, y así podemos creer, que los elementos no está en los mismos lugares naturales que estauan quando Dios los crio, por razon que vnos se cercauan a otros, y agora no lo hazen, mas haranlo en la consumacion del mundo.

**ARTICVLO IX. DESTE CAP.**

*I. En que se trata de la perpetua y continua pelea q' entre los Elementos ay.*

Entre los Elementos ay vna perpetua batalla, o pelea, por la contrariedad y concordia de sus qualidades, la qual jamas no cessa, ni cessara mientras que la machina vniuersal no faltare. Porque de su naturaleza la buscan por conseruarse cada vno en su especie. Y por esta misma causa se buscan vnos a otros, y se juntan en

sus propias Spheras quando se hallan fuera dellas (como en el 7. articulo diximos) y como la inclinacion natural de cada eleméto sea ensanchar su especie, o cóseruarse en el ser q' Dios les diò, cada vno procura de conuertir a la parte q' puede de los otros en su especie, lo qual no se puede bié hazer sin alguna corrupcion de la q' primero tenia, porq' la generacion devna cosa, es causa de corrupcion de otra, por esto está en continua guerra por corromperse sin que su fin principal sea corróper, saluo engradescer y ensanchar su Sphera, y no caer del ser q' la primera causa les diò. Y aunque esta pelea sea tã perpetua, nunca vn eleméto consumira, ni podra consumir a otro, ni le cóuertira totalméte en su especie, porq' quãto vn eleméto corrópe, en otro de vna parte, tanto es del corrópida en otra, como el q' pierde tanto en vna cosa como gana en otra, q' se puede dezir q' no pierde ni gana. Así está las Spheras de los eleméto siépre llenas y yguales, aun q' los vnos en vnos tiépos preualecen a otros, así como fuego, y ayre en el verano a la tierra y agua. Los quales en el inuierno se restituyen y preualecè a los otros. Y hallase por experiencia ser mas lo q' se engendra de vno q' lo que se corrompe de otro. Como prueua Aristoteles en el de Generacion. Y de la manera que en la musica de differétes sonidos graues, agudos, breues, luengos, en diuersas bozes se haze musica perfeta, y agradable, al oydo, así naturaleza de todas estas diuersidades y competencias de los elementos haze vna conformidad perfetissima trayédolos a ygualdad y correspondencia, de la qual nunca el mudo se muda ni enuejece, comunicando cada vno de los elementos cou su vezino la vna de sus qualidades (como emos dicho) hazen la trauazon

Lib. i. c. 4.

Lib. 4. 6.  
delos phi-  
sicos.

uazon diuersa, y fudo natural con q' estos quatro elementos componen en cierta, y deuida proporcion y orden la Sphera Elementar, de la qual diximos engendrarse y corromperse todo lo que en el mundo se engendra, y corrompe.

**ARTICVLO X. DESTE CAP.**

*I. En que se dice si se pueden ver los elementos, y porque como se ve el agua y tierra, no se ve el ayre, y fuego.*

Algunos preguntã si los eleméto se pueden ver, o no, porq' si se pueden ver, arguyé q' porq' no se ve el ayre, y el fuego, y sino se pueden ver como se ve la tierra y agua, d'lo q' infieren, q' pues no se ve el ayre y fuego, q' no los deue de auer, a esto se respòde q' los puros eleméto có la simplicidad q' tienen carescen de color, q' es el objeto d' la vista, por lo qual lo q' carece de color no es visible, y así el fuego, y ayre, y agua, y tierra elementar no se ve, y esta agua y tierra q' vemos no son puros eleméto sino cópuestos y mezclados, y el menos mezclado y mas puraméte elemento es solo el fuego, como en sus propios lugares quando se tratare en especie se dira, y respòdera a todo lo q' sobre esto se puede dudar.

**ARTICVLO XI. DESTE CAP.**

*I. En que se declara, que elementos se mueuen, y como.*

Los elementos se mueuen al mouiméto del primer mouil circular méte, excepto la tierra q' es immouil, como quãdo della tratemos particularmente se prouara. Que el agua se mueua, se prueua por el fluxo y refluxo del mar. El qual mouiméto dice Aristò. ser circular por razón de cercar el agua la tierra, y por causar este mouimiento sobre cosa circular comolo es la tierra. Que el ayre téga

mouimiento, prueua se por lo q' dice Aristò. q' como el ayre se pueda rareficar, y calentar mediãte el mouiméto del cielo, así tãbien es mouido có el mismo cielo circularmente, saluo la parte de ayre q' es impedida có montes y lugares, y por esta misma razón se prueua mouer el fuego: por ser cótiguo a la superficie cócaua de los cielos, a cuyo mouimiento nũca dexa de mouerse sin cessar.

**ARTICVLO XII. DESTE CAP.**

*I. En que se dice, si los elementos se disminuyen en la generacion de los mixtos, que dellos se hazen.*

Como los mixtos q' se engendran se hazen de otros mixtos que se corrópen en ellos, por muchos mixtos que se engendren no se agotaran los elementos, porq' el mixto corrópido da materia mezclada al que se ha de engendrar de nuevo, y así siépre quedará los quatro elementos y sus Spheras llenas. Destos eleméto se componen quatro diferencias de cuerpos mixtos, o elemétados. Vnos q' no viuen ni sienten, como metales, y piedras, aguas, nieues, granizo. Otros q' viuen y no sienten, como las plãtas, y arboles. Otros q' viuen y sienten, y no razonan, como los brutos animales. Otros q' viuen y sienten, y razonan, como los hóbres, y estos se dizen perfetos, a diferencia de las otras cosas q' se dizen imperfetas. Y todos estos mixtos por corrupcion se puedè boluer a resolver en eleméto, y no solaméte estos mixtos, mas parte de vnos eleméto se conuerten en otros, como parece en vn paño mojado puesto al Sol, q' có el calor sale el agua poco a poco, cóuertida en vapores, y se cóuertè en ayre. Y echando vn puño de tierra en mucha agua se d'shaze y se cóuertè en ella, y al cótrario poca agua en mucha trã se haze

Lib. 1. d. 5.  
Meteo.

Quatro  
diferéncias  
de cuer-  
pos.

Lee 2. Ari-  
stote lib. 2  
cap. 4. de  
Genera.



tierra, y deste modo tanta puede ser la fuerza del fuego que el ayre pierda su forma q̄ esta cercano y se transforme en fuego. Y por el cótrario, el fuego en ayre, aunque en esto ay mas o menos facilidad, segun la comunicació y conuenencia, o cótriedad que ay entre sus qualidades, porque no en vn instante el ayre se haze fuego: sino precediéndo ciertos grados, y alteraciones en que se dispone, como ordinariamente vemos, que primero que el ayre se haga fuego, y se encienda se calienta y haze humido, y tras esto toma la forma del fuego. Y así passa quando el fuego se va en ayre, como parece en la punta, o extremo de la llama que ya no luze, ni tiene manera de fuego ni de ayre, sino de vna cosa diferente de lo vno y otro, y así se haze de los demas elementos.

**ARTICULO XIII. DESTE CAP.**  
1. Trata de la forma, del Globo Elementar.

Como de lo que en los capitulos deste libro se entienda, la tierra y agua hazen vn cuerpo Spherico, aunque no por todas partes, su superficie conuexa es vniforme con el centro deste cuerpo Spherico de agua y tierra. La Sphera del fuego es concentrica. Mas las tres regiones del ayre estan en medio, desigualmente,



como del articulo tercero del capitulo tercero podras collegir, y juntamente todos quatro elementos llenan el lugar, o superficie conuexa del Orbe dela Luna que los rodea, como en la figura parece.

**CAPIT. II. TRATA DEL**  
fuego Elementar.

**ARTICULO PRIMERO. TRATA**  
una razon que concluye auer fuego Elementar, y la causa del porque no se vee.



**VIENDO** en el capitulo precedente tratado del numero, y qualidades, y sitio de los elementos en general, en los capitulos siguientes trataremos de cada vno en especie. Y tomando principio del fuego (por estar el mas cercano a los cielos y seguir con la orden començada) como no se vea ni trate como los otros. Algunos negaron auerle (como refiere Titelman en su compedio de Philosophia natural) porque dezian, que si este elemento le viera, que auia de dar claridad como haze el fuego material de que usamos, si quiera de noche, ya q̄ de dia la presencia del Sol lo estoruasse, pues que el fuego material de que usamos, pequeña cantidad se parece desde muy lexos, la q̄l opinion ser falsa se prueua por vna razon que trae Aberroes, considerando como todos los fuegos que se producen en la tierra suben y hazen sus mouimientos naturales sobre el ayre hazia arriba, el mouimiento del qual como no sea infinito, conuiene pensar que ay algun lugar do se allegue, y conferue q̄ le sea natural, porq̄ de la manera que de solo ver los rios sin auer visto la mar, entenderiamos que ay vna grande balsa donde las aguas se recogē, así arguyremos del fuego

Lib. 7. ca.

Lib. 4. de  
Cielo, Co  
ment. 3.

fuēgo elementar, pues vemos que todos los fuegos hazen hazia lo alto su mouimiento, el qual lugar del fuego es la parte concaua del cielo de la Luna. Es argumento de auer fuego ver las impresiones que acaescen en su propria region, que no acaescerian si entre el ayre y el hueco del cielo de la Luna no se diese cosa en extremo rala y caliente, como es el elemento del fuego. Y no es inconueniente el no verle este elemento para dezir por esto que no le aya: porque la causa porque no se vee, es la raridad y esparcimiento de sus partes, por lo qual la vista no para en el, y si el otro fuego artificial se vee, es porque no es fuego perfeto, sino carbón inflamado, y así fue cosa conueniente, porq̄ si diera luz, por ser la luz principal objeto de la vista fuera visible, y siendo visible impidiera q̄ no vieramos la Luna, Sol, y los demas planetas, y estrellas, los quales no viendose, se ignorara la grãdeza y hermosura del edificio de los cielos, y no se alcançara el numero dellos no pudiendo ver las variaciones de los mouimientos de las planetas que se hazen tan medidos quanto conuiene a la gouernacion de nuestra vida, y así fue prouidēcia de Dios que no se viesse, por que pareciesen los cuerpos celestes, porque viendolos pudicsemos considerar la grandeza y omnipotēcia, y infinita sabiduria del architector, q̄ fue causa delas causas y lo crio todo de nada. Porq̄ en la contemplacion deste dechado pueda el prudēte leer la immortalidad de su anima, y la baxeza de su poder, y ser de su criador, porq̄ de ver el cielo y estrellas viene el hombre en admiracion del hazedor, y de la admiracion, en conocimiento, y del conocimiento, en estimacion, y de la estimacion, en obediencia, y dela obediēcia, en humilia-

cion, y de humiliacion, en la fe, y de ella (como dize vn contemplatiuo) en la esperanza, y paremos en la charidad con q̄ amemos a Dios por Dios, y a nos en el, y con el, y por el.

**ARTICULO II. DESTE CAP.**  
II Declara de que manera es este elemento del fuego, y de sus qualidades naturales.

**EL** fuego Elementar, no es materia alguna que por si da luz (como en el articulo precedente emos dicho) ni es brasa ni llama como la del artificial, sino similitud vn ayre muy subtil y apurado, el qual por estar vezino al cielo y conjunto, es commouido a calor, y raridad, y actiuidad, mas que todos los otros elementos. Sus primeras qualidades, son calor y sequedad, con el calor que es intenso, consume toda humedad, y engendra su contrario, que es la sequedad, por la qual razon su Region, o Sphera es caliente y seca, siendo mas remissa la sequedad que el calor, y cō cada vna dellas excēde a las de los otros elementos. Porque el calor del fuego excēde al calor del ayre, y la sequedad del fuego excēde a la sequedad de la tierra. Y es de aduertir, que aunque la actiuidad del fuego sea mas que la de los otros elemētos, no por esto es fecundo, y engendrador, de manera que de si engendre algo, antes consumiendo a todos los cuerpos, de si no engendra cosa alguna, como en otro articulo deste capitulo diremos. Y q̄ el fuego sea calido, prueualo Aristoteles diziendo así. Cosa clara es, que el mouimiento de cuerpo es calefactiua, y rarifactiua, pues como el cielo continuamente se mueua, y este cōtiguos a la regiō elementar, no podra dexar de alterarla, e incitarla a raridad y calor. Y porque lo q̄ esta mas con-

Lib. 2. Me  
taphis.



conjunto al causante del calor se haze mas caliente, por esta causa por estar el fuego mas conjuto a la superficie concaua del Orbe de la Luna (causador del calor) es mas caliente y rarificado que el ayre. Algunos para mejor declarar a la gente vulgar el como es este fuego elemental, le comparan al calor de vn horno despues de bié caliente, y quitada la brasa de modo que no quede enel cosa que de luz.

*ARTICULO III. DESTE CAP.*

*II. En que se trata, si el fuego elemental quema como el artificial, o no, y si quema, porque no se enciende el ayre que esta junto a el pues es infamable.*  
*por ser calido.*

**O**piniones varias ay sobre si el fuego elemental quema, o no, como haze el artificial. Vnos dicen que si le aplicassen alguna materia combustible, que luego se inflamaria, como llegando estopa a la llama del fuego artificial. Otros dicen, q por su gran raridad no quema anfi como el ayre con ser muchas vezes mas humido que el agua no moja las cosas que topan enel, por la raridad y esparzimiento de sus partes, desta manera por ser el fuego elemental tá rarissimo, y tener sus partes tan desgregadas, aunq es en gran manera calido no quema, así como acontece enel calor que produze el fuego artificial enel ayre circunstante quado esta disgregado, que se va alexando de la llama q le produze no quema, de lo qual se experimenta, q mientras mas espesso esta y condensado, mas quema y calienta que quando esparzido, y tan desparramado, q no tenga parte con parte. Si esto es verdad siendo el elemento del fuego tan subtilizado y esparzido, tanto quanto se puede co-

siderar, aduertiendo q es muchas vezes mas raro q el ayre no qmara. Lo vno y lo otro puede ser. En ninguno leo certidumbre, entienda cada vno lo que le pareciere. Y si alguno se inclinare a entender que no deue quemar, porque si quemasse encenderia el ayre que esta junto a el como cosa tá infamable, como cõsta del salir llama de vn asqua, o carbon encendido quado la soplan, pues no es otra cosa aquella llama que della sale, sino ayre inflamado, lo qual no haze aunq le pogan vn pedaço de yesca, ò otra cosa combustible, porque sino interuiene ayre, o del soplo, o del mouimiento, no sale llama hasta topar con el ayre, y por esta misma razon de las asquas mas densas y macizas sale con mas trabajo llama que de las menos macizas y porrosas, quiero decir, que de vn asqua lisa sale con dificultad llama, y de otra q tiene henduras y resquebrajos sale con presteza soplando, la razón de lo qual es por tener la vna mas concauidades para que entre el ayre a inflamarse q la otra mas lisa. Considerando algunos esto, dicen que si el fuego elemental quemara, e inflamara que encenderia el ayre que esta juto a el. A esta razón dize vn Philosopho, que aunque el fuego de suyo calienta y consume quemando lo que cerca de si se pone, el elemental no puede hazer esto, aunque de su cosecha lo tenga por officio, y para prouarlo es necesario considerar que ay dos cosas naturales, mas necesarias que todas las demas, las quales vencen y hazen cesar las otras necesidades aunq se offresca. La primera, q no aya lugar vazio. La segunda, que no aya cuerpo mayor, y que el lugar que lo contiene. Por razón de cumplir la primera destas dos sobredichas necesidades suben las cosas pesadas hazia arriba, y

Porque lo liuiano deciende y lo pesado sube.

riba, y lo liuiano deciende hazia baxo, cosas contrarias de sus mouimientos naturales. Para cúplimiéto de la següda, aunq es necesario y cosa natural al fuego calentar a los otros cuerpos que se llegaren a el, con todo esto si calentando los tales cuerpos, el fuego haze que no quepan en el lugar do estan dexara de calentarlos aunque por ello el fuego mismo pierda su ser, y no lo escalentara sino tiene lugar mayor el cuerpo que se calienta en que quepa lo calentado, y porque el ayre quando se calienta ha menester mayor lugar q el que tiene estando frio, como se experimenta tomando vn vaso vazio y poniendole dentro alguna cosa infamable, y pegandole fuego, y poniendolo de presto boca abaxo sobre agua, quando se va esfriando, el ayre que dentro el fuego auia calentado, como ocupa menos lugar que quando estaua caliente, y por impedir el agua que circunda el rostro del vaso la entrada de otro nueuo ayre a ocupar el lugar vazio que enel vaso qdo desocupado por auerse esfriado, el ayre de dentro, sube el agua (aunque es cuerpo graue) hazia arriba cõtra su mouimiento natural, por héchir lo que esta vazio. Y de aqui es la razón porque vna vela dẽtro de vn vaso, si se atapa de modo que no respire luego se muere en començandose a calentar el ayre q dẽtro esta, porq como no cabe enel lugar que cabia estando frio vence el pequeño frio y ahogase. Lo mismo se prueua con agua, porque poniendo vn vaso de agua al fuego, y tapandole, de modo que no pueda respirar, no se calentara el agua aunque tenga fuego, porq esta encerrada tá justamente enel lugar del vaso que no cabria si se calentasse los vapores que della saliessen, y si el fuego fuesse tá demasido que

el agua se calétasse luego el vaso se quebraria aunque fuesse de metal sino tuuere por do respirar, porque se ha de dar mas lugar quado el agua se calienta, q tenia estado fria. Por esta causa se quiebra el huevo, y la castaña, y vellota, si enteras se cubren en la lúbre quado las assan: porque el humo destas cosas conuertido cõ el calor en vapor no caben en tan pequeños lugares, como son sus caxcaras, de do sale la causa que algunos quiebran la caxcara primero, porque por alli salga el humor como se fuere calétado para que no se quiebre. Por esta misma causa sale la pelota del arcabuz, porque el fuego ocupa mayor lugar (como dicho auemos) quando se enciende la poluora, que la misma poluora ocupaua no estando encendida, porque quado la poluora se enciende como calienta el ayre que dẽtro del arcabuz esta, y no quepa en pequeño lugar, es necesario salir por la parte que se le da lugar a buscarle. Por estas razones el fuego elemental no caliéta ni inflama el ayre, porque calentandole auia menester el ayre mayor lugar, o Sphera que la que tiene para caber, y este lugar no le ay: porque dentro de los cielos no ay cosa vazia, pues hazia arriba, aunque se abriessse el cielo vltimo que es el lugar de las cosas no se hallara, porque sobre el vltimo cielo no ay espacio.

*ARTICULO IIII. DESTE CAP.*  
*II. En que se trata, si tiene el fuego elemental necesidad de materias combustibles para sustentarse.*

**S**Velese dudar considerado como el fuego material de que vsamos para tenerle y conserualle, tiene necesidad de materia en que se entretenga, si a caso el elemental tiene necesidad.



Lib 7. c. 3. cesidad de materias combustibles para conseruarse. Alo qual dize Titelman enel compendio de Philosophia natural, que de la manera que la tierra, Agua, y ayre, no tiené necesidad de nutrimentos estraños de que se mantengan y sustenten, y tienen su vida ò conseruacion en qualidades, sin tener ojo a otra materia, assi el fuego elemetar no tiene necesidad de nutrimentos, ni depende de ceuo estraño en que viua, y assi viue de si, sin que se ceue de otra materia, porque la necesidad de materia q̄ tiene el fuego material para conseruarse, es necesidad que el elemento del fuego tiene quãdo esta en agena materia y fuera de su lugar y sitio, como vemos cada dia enel fuego de que vsamos. Mas quando esta en su proprio lugar no es menester tener nutrimento de ninguna cosa, y si alguno vuiesse deser, sera el mouimiento de los cielos.

**ARTICVLO V. DESTE CAP.**  
 II. *En que se ponen propriçdades del elemento del fuego, diferentes de las de los otros elementos.*

Los otros elementos pueden perder sus qualidades primeras sin dexar ð ser lo que son, como el agua que calentãdola perdera su frialdad natural, y no por esso dexa de ser agua, y assi la tierra y el ayre pueden perder qualidades. Sol ò el fuego, en quanto fuere fuego jamas pierde ninguna, y no dexa de ser caliente y seco. Assi mismo aunque los otros elementos se puedan pudrir, el fuego ð la vezindad del cielo se le pega, no tan solamete no se poder pudrir, mas aun resistir a la putrefacion, y corrupcion, y por esto los cirujanos cauterizan las llagas podridas con fuego, y en tiempo de pestilencia con grandes lumbres y fuegos atajan la putre-

Propriedades del fuego.

facion del ayre corrupto, que es causa de la tal pestilencia. Es la naturaleza del fuego finalmente por la vezindad del cielo tan diuina y espirital, que de solo el mouimiento local se puede engendrar, lo qual los otros elementos en si no tienen. Tiene empero otra propiedad el fuego, que assi como la humedad susteta el cuerpo, assi el calor anexo al fuego da la vida. Vcese esto bien en los hucuos de las aues, que siendo humidos, si el calor de la aue, o de otra cosa no le escalẽtare jamas dellos se engendrarã animal, ni aue que viua. Y assi los Legistas antiguos quando la pena de muerte que a algunos era deuida, se les comutaua en exilio y destierro de la republica, se les entredizia, o vedaua el vso del fuego y agua, dando a entender, que pues merecian muerte, se les deuan vedar los principios de la vida, calor, y humedad, por el fuego y agua entẽdidos. Y assi el fuego como mas diuino entre los elementos, solo al hõbre le fue dado el vso del, como aquel que entre los animales es mas diuino, y sola su anima es immortal: la qual los Philosophos antiguos pensarõ ser de fuego, como Lactãcio Firmiano noto, por lo qual se lee que los Asirios, Medos, y Persas con diuinas cerimonias y culto, fue venerado, procurando siempre q̄ no se les apagasse, sino quando por comun tristeza en las muertes de su Rey.

**ARTICVLO VI. DESTE CAP.**  
 II. *En que se dize, que el fuego elementar, no tan solamente no engendra de si nada: mas aun ningun genero de animal habita enel.*

Porque diximos enel articulo segũdo deste capitulo, que el fuego es mas actiuo que otro ninguno de los elementos: resta aqui dezir, como no por

Lee a Bu deo in Pa dectas, lo bre la penultima ley. ff de donatio-nibus inter virum & vxorẽ.

Lib. de las institucion nes diuinas.

Lib. 2. c. 3. por esso es fecundo ni engendrador de cosa ninguna, ni viue enel animal ninguno, ni de su naturaleza le engendra: no tan solamente es esto enel elementar, mas tambien enel artificial. Y assi lo muestra Aristoteles enel ð Generacion, y por esto es fabula lo que se dizen, que en los hornos de vidrio habitan las Salamandrias, y que deste fuego, o del elementar salẽ bolando y se assientan en los arboles, y que por su demasiada frialdad inficionã los arboles: demanera que mata al que come ð sus frutas. Vnos dizen que este animal parece lagarto, otros que es la Salamãquesa (que dezimos en Andalucia.) Si la Salamãquesa es, bien vemos que se quema, y que huye del fuego, pues si en el se sustentasse y criasse, tã absurdo parece huyr y salir del fuego (como este animal vemos q̄ haze) como salirse los peces del agua por guarecerse. Tambien dizen, que del cuero de la Salamandria se hazen mechas para el candil que duran siempre. Si esto es verdad, y que buelan, no puede ser la Salamãquesa, y los que esto primero dixeron, deuierõ lo de inferir considerãdo que ay algunas especies de animales que por distancia de tiempo se sustentan, y participan y viuẽ mas de vn solo elemento, que ð otro, assi como el Camaleõ del ayre, y la sardina Halex del agua, y el Topo de la tierra, y por esto les parecio q̄ deuia de auer algunos animales q̄ se sustentassen y estuuiesse enel fuego, por fictiõ lo tengo de alchimistas. Porq̄ la experiẽcia nos muestra no auer tal animal, pues es de creer q̄ si le vuiesse, y bolasse, y se assentasse en los arboles, el ingenio del hõbre (q̄ no se contenta cõ saber las cosas q̄ buenamete se puedẽ cõprehẽder, mas aun las no posibles procura) lo auria alcãçado. Y si Aristote. dize

Lee en Plinio lib. 29. c. 4. y lib. 10. c. 67.

Animales que por distancia de tiempo se sustentan de elementos.

q̄ en la isla de Cipro, ay vn genero de piedra dicha Calcites, q̄ echada en los hornos do funden metales, el grã calor a cabo de pocos dias se engendra de la piedra vn animalillo q̄ anda y falta enel fuego, y viue mientras dura el fuego, o le sacã del, esto es de peraccidẽs, y no natural, aunq̄ algunos dizẽ, no ser este animal sino algũ humor q̄ enel fuego se mueue, como se vee en los hornos del vidrio andar enel fuego cosas q̄ realmente parecẽ animales viuos, y no lo son, porque cessando el fuego cessan ellos. Y si poco mas abaxo enel cap. y libro alegãdo, dize el mismo Aristo. auer algunos cuerpos de animales q̄ no se quemã enel fuego, y q̄ andan enel, y le apagã, no se sigue dello que viuan en el, assi como no se sigue del dezir. El agua apaga al fuego, luego el agua viue, o se cria enel fuego. Mas puede ser auer animales cõ la cõdicion que aqui dize Aristo. Porq̄ yo he visto el lino q̄ dizen de peñas, el qual, y el liẽgo q̄ del se haze, echado enel fuego arde y se limpia, y no se consume ni se disminuye. A cerca desto se lee en la nauegaciõ ð Marco Paulo Veneto q̄ en vn monte de la prouincia q̄ dizẽ Chinchintalas, se halla vn mineral ð vna tierra q̄ pduze hilos semejãtes a lana, la qual tierra la secã al Sol, y la muelẽ en vn almirez de cobre, luego se laua, para apartãr ðlla lo terrestre, y despues de limpios estos hilos los cardã y hilã como aca la lana, y hazẽ telas, la q̄ para limpiarla y blanqarla, aunq̄ este llena de tinta, o de otra qualquiera inmundicia, no hazen otro enxabonamiẽto, sino echarla en el fuego por vna hora, y q̄da como nieue, y dize q̄ en Roma ay vnos mãteles q̄ vn rey de Tartaria embio al Papa hechos ðste mineral, en los quales dize estar embuelto el sudario de nuestro redẽptor Iesu Christo. El Do-

En la historia animal. lib. 5. cap. 19.

Lib. 1. cap. 47.

Liẽgo q̄ para limpiarlo se echa enel fuego.

Etor



Lib. 5. ca. 13.

El alumbre de pluma se limpia, y no se consume en fuego.

Mechas para candil q nunca se gastan.

Del meollo de los juncos se haze mechas para el candil.

De Xeu o piedra alumbre se haze mechas.

ctor Laguna sobre Dioscorides tratando de la piedra Amianta, dize tener esta propiedad q emos dicho de no quemarse en el fuego ni consumirse, y limpiarse el alumbre de pluma, y que esto mismo se dize piedra de Salamandria. Visto he vna mecha deste alumbre de pluma, y la tengo, y veo que arde con azeyte y alubra, y si sin azeyte se echa en la lumbre, o se pone a la llama de alguna vela se haze alqua, y se limpia si estaua suzia de tinta, y no se disminuye, ni consume, aunque este alli quanto quisieres, y podria ser que este alumbre de pluma limpio, y cardado, y hilado, se haga tela que tenga la propiedad que la tierra del mineral del monte que emos dicho de la prouincia Chinchintalas, y aun no este aueriguado si se trae de alli, sea lo q fuere, el efecto haze como he dicho de suerte q si alguno quisiere hazer vna mecha (si se alumbra con azeyte) q nunca se le gaste, tome alumbre de pluma, que es como vnos hilicos, o pelicos, y junte y condense cantidad q haga forma de vna mecha, y puesta en el candil con azeyte enciendala, que como no le falte azeyte nunca la mecha se acabara. Y assi no sera menester buscar lienço para torcidas, solamente el gasto sera el del azeyte. La llama no es tan clara como la del lienço muy limpio, ni como la de las mechas que se hazen del coracon, o meollo de los juncos. Algunos dizen, que haziedo vna empanada de Xeu, q por otro nombre le dize Piedra alubre, co massa de harina de cetenno, y coziendola en el horno, q desta Piedra alumbre se hazen estas mechas con mas facilidad, porque se junta assi mejor, no lo he experimentado, hechas las fuele tener algunos boticarios, ellos diran el como se haze al que tuuiere necesidad de saberlo.

**ARTICULO VII. DESTE CAP**  
*segundo. Trata del fuego material.*

**E**L fuego material de que usamos no es verdadero fuego, sino cosa encendida y calificada de fuego, porque es espesso y mezclado, y compuesto, que son cosas contrarias del elementar, que como emos dicho es rarissimo, e inuisible, lo que no tiene el material, pues se ve que vna llama haze sombra, puesta junto a otra, y que nos eclipsa y estorua q no veamos lo que esta de tras della, cosas q si fuera raro y no tuuiera opacidad no pudiera hazer. Engendrase fuego fletado dos palos secos de moral, o de laurel, o de yedra, co cañahex, o con espejos de crystal concauos, o con veriles, o con vn orinal lleno de agua puesto a los rayos del Sol, como en otro libro mostramos.

con que se encien de fuego.

**CAPIT. III. TRATA DEL**  
 Ayre, y Viento, y de las cosas q en sus regiones se engendra y de sus qualidades.

**ARTICULO PRIMERO. EN**  
*que se ponen razones, q concluyen auer ayre.*

**C**OMO el ayre no se vea, muchos creyeron no auerle, y pensaron q desde la superficie de la tierra hasta el Orbe, o cielo de la Luna que esta vazio, y que si le ay que no es corporeo. Que aya ayre, experimentase co el sonido que se causa quando en el se menee alguna cosa, y aunque no se vea percibese con el sentido del tacto, pues se siente y se juzga por los espacios do andamos: vnas vezes frios, otras calientes, otras teplados, lo qual acaesce por las diuersas alteraciones suyas. Experimentase tambien con el resuello, porque quando atrae-

El ayre no se ve.

El ayre es corporeo

Lib. 8. fen su, & fen sibilibus.

atraemos este cuerpo subtil que dezimos ayre, nos refrescamos con el, y no trayendolo perescemos, y nos ahogamos. Y vltra desto, sino se diese este elemeto del ayre, todo el espacio que ay entre la Sphera de tierra y agua, y el elemento del fuego estaria vazio, lo qual naturaleza huye mucho de no dar lugar sin cuerpo, ni cuerpo sin lugar, como en el capitulo precedente prouamos. El ayre no se puede ver, porque la simplicidad de sus partes carecen del color que es el objeto de la vista, como en el primero articulo del capitulo precedente diximos, y assi conuino para que no estoruasen la vista de los mouimientos de los planetas. Y que el ayre ocupe lugar, o sea corporeo, prouase del sonido de la vara quando herimos en el, y de que el cuero, o bota de que no cabe mas esta lleno de ayre, el qual sino fuera corporeo nunca pudiera el Obrero hinchar el cuero vazio. Prouase tambien, viendo que en vn vaso no entra agua quando se mete en ella boca abaxo, y si se horadasse por el suelo el vaso, el agua entraria por salirse el ayre.

**ARTICULO II. DESTE CAP.**  
*tercero. Trata de las qualidades del ayre.*

**E**L Ayre (segun Aristoteles nos enseña) es de su naturaleza humido en gran manera, y caliente medianamente, y si se juzga por frio, viendo que en el se engendra nieue, y granzo, y otras cosas que no se puede engendrar en lugares calientes, respondeste que la frialdad del ayre donde estos efectos de frio se engendran, no es natural de l ayre, sino frialdad estragera, y de peraccidens, assi como el calor del agua que hierue en el fuego

le es aduenediza ala tal agua. La frialdad del ayre, le preuiene de las exhalaciones, y euaporaciones del agua, que son frias, y humidas, de la misma qualidad del agua, y las de la tierra que son frias, y secas. Estas dos maneras de exhalaciones accidentalmente enfrian el ayre que topan, las quales dichas exhalaciones, sino saliesen del agua, ni de la tierra, no sentiriamos el elemeto del ayre frio fuera de vna qualidad fria, q de la frialdad natural de la tierra, y del agua se pegaria al ayre cercano. Algunos prouan ser el ayre naturalmente frio, considerando, que quando mas caliente esta el ayre con el Sol en el tiempo del estio, es tan frio, que para refrigerar nuestro calor extraño, trabajamos co arte, y auentadores, que arredrando el ayre que junto a nuestros cuerpos esta, y dellos demasidamente escalentado, se nos llegue a los dichos nuestros cuerpos el mismo ayre, y parece frio, pues refresca. La razon deste enfriar, siendo co el ventalle mouido, no concluye ser naturalmente frio, porque quando el ayre siendo mouido toca al rostro, con la violencia q trae se entra por los poros del cuerpo, que por la calor estan abiertos, y con esta entrada refresca el calor que estaua metido en los tales poros, y aunque este ayre que assi entra sea caliente, comparado a lo muy caliente que estaua, el que estaua metido en los poros parece ser muy frio, la qual entrada no la puede hazer el ayre circunstante, sino se mueue con exterior violencia que por fuerza le haga entrar, porque aunque los poros del cuerpo (como dicho auemos) esten abiertos, no esta vazios de ayre, el qual no dexara entrar el ayre su vezino, sino entrasse mediante la fuerza del mouimiento de algun instrumento.



ARTICULO III. DESTE CAP. tercero. Trata de la division de la Region del Ayre.

Porque el elemento del ayre que cerca el Glouo de tierra, y agua, no esta todo de vn mismo ser en lo baxo de junto a nos, y medio, y alto, por esta razon los Philosophos lo diuiden en tres partes, en las quales la mas alta y distante de nosotros (que esta junto a la Sphera del fuego.) Es caliente, y seca, accidentalmente caliente, assi por el mouimiento fuyo que alli es mayor, por ser mas distante del centro del mundo, y cercana al del cielo, como por la vezindad del fuego que lo inflama y seca, y por esto se llama estas, por ser conjunta a la region del fuego elemental. Esta parte no es vniforme en espesitud por todas sus partes, porque en vnas es mas corpulenta y gruesa que en otras, por causa del mouimiento del cielo, porque alli donde ay mayor mouimiento de cuerpo solido, alli es el ayre mas prestamente alterado, y desgregado, segun Aristoteles. En esta region se engendran las Cometas (como despues diremos.) La parte del ayre, o region mas baxa que esta a la redondeza de la superficie conuexa de tierra, y agua, es caliente, y humida. Es caliente por la reuerucion de los rayos del Sol, y humida por la vezindad de las aguas. Tiené naturaleza como el mismo ayre, y tambien accidentalmente recibe estas qualidades. Engendranse en esta parte el rocío, y nieblas, y escarcha, y por razón de ser esta región mas, o menos caliente, y humeda, natural y accidentalmente, en vnas partes que en otras, por la reflexió de los rayos del Sol ser mas, o menos en vnas partes que en otras, por tanto su gordor o espesitud sera disforme, siendo en vnas partes mas densa, y gorda, y en

Región suprema del ayre.

2. Methe.

Región inferior del ayre.

otras mas rara, y delgada. De fuerte, que en la parte do el Sol hiere en la tierra mas perpendicular, sacara mas rayos calurosos que calienten el ayre, y do diere al foslayo, y no derecho, calétara menos, y assi hazia los Polos esta parte del ayre sera de menor corpulencia, o extension: o grosseza, que hazia las tierras correspondétes debaxo de la Torrida Zona, do sera mas esparzida y ancha, miétras mas derecho correspondiere al mouimiento del Sol. Esta region mas baxa, aun que es caliente, en respeto de la mas alta, que es calidissima, se puede dezir fria. La otra parte del ayre que esta en medio destas dos, porque no participa del fuego de arriba, ni del calor de la reuerucion de los rayos del Sol de abaxo esta fria, no por su naturaleza, sino porque reueruendo el Sol en la tierra haze huir el frio donde puede, metiendose parte del en las concauidades de la tierra, y parte del subiendo en alto. Como se vee por experiencia en las bouedas y cuevas, y pozos, que mienttas mas calor haze, mas frios estan estos lugares, porque el frio se recoge alli huyendo de su contrario el calor. Y que el frio suba hazia arriba parece claro por el granizo, y piedra que suele caer en tiempo de calores, y segun esto en el Verano el calor ocupa los lugares de enmedio que estan juto a la superficie de la tierra, y el frio parte del se sube a lo alto a la region media del ayre (como dicho auemos) y parte del se entra en las cauernas de la tierra, y en el Inuierno truecan lugares, como señorea el frio, el calor huyendo de su contrario, entrose a guarecer en los pozos, y cuevas do el Verano estaua retraydo el frio. Desto sale estar las aguas de los pozos y fuentes frias en el Verano, y calientes en el tiempo de Inuierno. De fuerte,

Región media del ayre.

Cuevas y pozos, por que en Inuierno estan calientes, y en Verano frias.

Las fuentes, pozos, son calientes en Inuierno, y frias en Verano.

te,

te, que por el frio de las exhalaciones frias que suben huyendo del calor como de enemigo, se fortifica y esfuerça mas por estar cercada y apretada del calor de las otras dos regiones, alta, y baxa, que no la dexa estender ni salir, lo qual causa ser mas fuerte, e intensa viniendose, y apretandose por la antiparistasis, que es la comprehension de la contrariedad. Como se vee por experiencia en nuestros cuerpos, que en tiempo de Inuierno con el frio que nos rodea por todas partes, entonces tenemos mas calor y fuerça en los estómagos, y por el contrario, en el tiempo del Verano, como el calor no tiene resistencia relaxase, y por esta causa esta region media, es mas fria en tiempo de Verano, que en Inuierno, y mas angosta, y densa, por estar mas apretada del calor de sus extremos. Segun esto, y lo que se ha dicho de las otras dos, no tiene conformidad de gordor por todas sus partes, porque do las otras dos son mas estensas, esta es mas delgada, y do las otras son mas delgadas, esta es mas estensa y ancha. Y assi segun Aristoteles esta region es angosta y delgada cerca de la redondeza de la equinoctial, porque en esta parte las otras dos regiones alta, y baxa son mas anchas, y por el contrario miétras mas hazia los Polos esta Región media se va llegando mas se va ensanchando, o engrossiendo, y las otras mas ensangostando, aun que ay variacion, porque en el Estio, esta region media es mas delgada hazia el Polo Arctico, y mas gorda hazia el Antartico, y en el Inuierno es lo contrario, por que hazia el Polo Antartico es mas delgada, y hazia el Arctico mas ancha. Esta Región fria del ayre, alguno tienen que no dista de la tierra dos leguas. Engendranse en ella las nuues, agua, nieue,

Lib. 1. Metheo.

granizo, truenos, relámpagos, como luego diremos. Por estas diferencias destas tres regiones del ayre, de sitios, y qualidades, es diuersamente alterado, y recibe diuersidad de impresiones celestes. Y assi en la region mas alta se causan cosas que naturalmente no se pueden causar en la de enmedio, y al contrario en la de enmedio se causan y engendran cosas que no se pueden engendrar en la alta, ni en la baxa, como Aristoteles lo muestra en los Metheoros. Por esta causa los lugares que estan en tierras, o en montes altos son mas frescos, y frios que los que estan en baxo, aunque esten todos en vn mismo Clima, y cercanos. Por que los altos alcançan mas del frescor de la region media del ayre, y no participan del calor de la baxa. Como se vee en el durar mas tiempo las nieues en los montes altos que en los baxos. Aunque es parte de causa salir de lo alto de los montes exhalaciones, actas y proporcionadas, de que se engendran de nuevo vnas sobre otras.

ARTICULO IIII. DESTE CAP. tercero. En que se declara, como el Sol. leuanta de la tierra y agua exhalaciones, y vapores.

DE la manera que en el fuego material vemos expeler del agua que calienta vapores, y humo del madero que quema: deste modo tocando los rayos del Sol, y estrellas al agua y tierra (que en veynte y quatro horas segun el mouimiento raptó, rodea) sacan, y hazen salir y expeler por los poros y aberturas de la tierra dos diferencias de cuerpos que se dicen vapores, y humos, y son comunes en esparzimiento, o raleza, y en el calor y ligereza que tienen, como las otras cosas naturalmente suben en el ayre, diffiere en que



el vapor, es sustancia humido, y no tanto caliète de naturaleza de agua, y afsi se puede dezir fer agua muy esparzida, y los humos, que es lo que por otro nombre los Philosophos dicen exhalaciones, son calientes, y secas de naturaleza, mas son tan ligeras, que se pueden dezir fer tierra hecha accidentalmente fuego, por lo qual suben en mas alto que los vapores, y son menos manifiestas a la vista. Destas dos diferencias de cuerpos por marauilla leuãta el Sol vno, sin que juntamente leuante al otro, por estar el Glouo de tierra y agua tan mezcladovno con otro. Aunque algunas vezes ( segun el curso del Sol) saca mas vapores que exhalaciones, y segun la tierra, esta mas, o menos mojada con el agua. Destas dos diferencias de cuerpos muchos vapores se quedan en las entrañas, de la tierra entrando por sus cuevas y concauidades, los quales espessados con la frialdad de la tierra se conuerten en agua, y se hazen fuentes, y de las exhalaciones se hazen metales, y se causan temblores de tierra, y terremotos (como en su lugar diremos) Otros vapores suben hasta la primera region del ayre, y partè hasta la segunda, y las exhalaciones con su subtilidad y ligereza no se contentã de llegar hasta la primera y segunda, mas aun no siendo impedidas llegan a la tercera, por ser (como diximos) calientes, y secas, de la qualidad del fuego, al modo del humo que se causa de la poluora que se quema, o del humo de vna hacha. Y si dudas que sea la causa, que siendo los vapores de naturaleza de agua, y las exhalaciones, o humos de naturaleza de tierra, suben a lo alto, responde, que suben por vna ligereza accidental que las causas calientes les dio.

Generación de las fuentes y metales.

**ARTICULO QUINTO DEESTE.**  
*capitulo tercero. Trata de como se haze la niebla.*

**L**A niebla se causa de vnos vapores muy subtiles que el Sol leuanta del agua, o de la tierra, y como halla el ayre circunstante de la primera region frio, mediante lo qual se comiençan a condensar, y a encojer, y a engrosser, y por consiguiete a hazerse pesado, por lo qual le es forçado caer. Llamo aqui agora fria a esta primera region del ayre ã junto a la tierra, porque aunque es caliente: en respecto de la mas alta, que es calidissima, y puesto que con la presencia del Sol, y de la reueruacion de sus rayos, y de su propria qualidad sea caliente, luego que el Sol lo dexa de calentar, la vezindad de la tierra, y agua que en ella tiene, se enfria en alguna manera. Y en este tiempo que esta fria se espessan los vapores subtiles, y se haze la niebla (como auemos dicho) y porque este vapor se leuanta por la virtud del Sol, que excede al frio, sigue se que en las partes muy frias do se apoca la fuerça del Sol no se engendrarã nieblas, porque el grã frio haze que no se engendre, como vemos, q quando amanecè los cãpos elados no se leuãta niebla, porq la reprime el grã frio q conuierete el dicho vapor en escarcha en los campos y en los tejados. Y esta es la causa porque la escarcha, o rocio no caen a primanoche, por la poca frialdad que entoces tiene esta primera regiõ do se engendra, y cae a la madrugada, porq a este tiẽpo tiene frialdad, q basta a espessar los vapores dichos. Y la razõ porq esta primera regiõ del ayre esta mas fria por la mañana viniẽdo el calor del Sol, y estando mas cerca q en otro tiẽpo de la noche, es porq no importa para calẽtarnos el Sol estar lexos, o cerca

Rociopor q no cae a primanoche.

mien-

mientras no hiere cõ sus rayos y haze para enfriar su mucha ausencia, y porque la ausencia del Sol desde que se pone hasta que sale es mucha, por tãto es fria mas a la madrugada, que a otro tiempo de la noche. Y por esta causa la region baxa del ayre se varia, ya estando fria, ya calurosa, segun el ausencia, o presencia del Sol, lo que no passa en las otras regiones, porque la de en medio siempre esta fria, y la alta siempre esta caliente. Queda de lo que auemos dicho, que las nieblas, no se engendran con el demasido frio, ni con demasido calor. Y afsi lo muestra Plinio en su natural hystoria, dõde dize que las nieblas no se leuantan en el estio, ni con el frio demasido.

Lib. 2. cap. 60.

**ARTICULO VI. DEESTE CAP.**  
*tercero. Trata de como se engendra el rocio, y escarcha, o elada, y en que diffiere del rocio.*

Arist. lib. 1 Meth cap. 10.

**E**L Rocio se haze y engendra quando los vapores que el Sol saca entre dia son pocos y subtiles, y no tienen tanta calor en si que basta a hazerles passar de la primera region del ayre, ni el calor del Sol tiene fuerça para gastarlos, quedãse en la primera region del ayre cerca de la tierra y agua, y venida la noche cõ el frescor della, por ser tan subtiles y de poca resistencia; que pequeña frialdad basta para espessarlos, los congela en gotas, y por pesados bueluen a caer, y conseruanse en las yeruas y hojas de los arboles no altos, como vemos en tiempos templados, como Verano, y Otoño, y no se haze en Inuierno, ni en Estio, porque el excessiuo calor gasta los vapores y los deshaze, y la frialdad demasida

del inuierno los espessa de modo que se haze elada, o escarcha, que es lo q en Latin dizẽ Pruina. Depir en Griego porque es fuego, porque quema como el fuego, principalmente si corre viento Boreal, y por esta causa se vee en tiempo templado rocio, y en tiempo frio escarcha, o elada. Y afsi lo muestra Plinio diziendo, que los rocios, ni quierẽ yelos, ni calores, ni vientos, sino noche. La causa porque el rocio no cae sobre tejados, y arboles altos, es porque la subtilidad de este vapor de que se engendra, se congela a poca distancia de la tierra, y esta misma causa es seña de serenidad el dia que ay rocio, porque es argumento, que el vapor que el Sol leuãto es subtil, y no proporcionado a naturaleza que se conuierete en agua. Y por lo contrario en tiempo nublado no cae rocio, porque siendo los vapores actos, y proporcionados para hazer nuues, no lo seran para hazer rocio. Y la razon porq quando ay vientos, aunque se leuanten vapores proporcionados para hazer rocio, no se haze, es porque los vientos los enrallencen tanto, que los conuierete en ayre, excepto, quando el viento Meridional, y Abrego se mueuen suavemente sin impetu que entonces los fuele auer, porque estos vientos quando se mueuen mansamente, leuantan vapores proporcionados para la generacion del rocio, y no los dislipa, antes con su templança los espessa y congela en gotas, y afsi caen con su peso, y se haze rocio. Y segun esto se puede dezir ser el rocio pequeña lluvia, y la lluvia mucho rocio. La causa porq la falta de rocios denotã agua, es porque se arguye no auendolos, q los vapores q el Sol ha leuãtado son muchos y gruesos, y que passarõ de la primera regiõ donde se conuertiran en pluuia, o granizo, o nieue, segun

Lib. 2. cap. 60.

Seña de serenidad

Seña de agua.



porque es  
el rocío  
poco.

la disposición de la tal Región, y por el contrario el mucho rocío denota ferénidad. La causa porque el rocío no es tanto como la lluvia, es porq̄ el lugar do se recogen los vapores que causan la lluvia, es más ancho, y el tiempo en que se recogen mayor, porque no se recogen los vapores de la lluvia en vn dia solo ( como los del rocío) sino en muchos, ni de sola vna Region, sino de muchas regiones y distantes, y por esta razon la lluvia es mucha, y el rocío poco, por ser pocos los vapores de que se haze, recogidos en poco tiempo, pues no permanescen sino solo vn dia, y en vn solo lugar. La causa que vnos años ay mas rocios que otros, atribuyese (segun algunos Astrologos) al reynar algunos Planetas, que mezclando los rayos de sus estrellas con los del Sol suelen levantar mas vapores proporcionados para el rocío q̄ otros. La escarcha, o elada, es el rocío cōgelado (como dicho auemos) de mucha frialdad, por lo qual en tiempo caliente nunca ay escarcha, y en esto solo diffiere del rocío, y conuiene con el en que no cae en partes altas: porque los vnos y otros vapores de que se engendran son tan sutiles, que a pequeña distancia de la tierra se espellan y decienden. Ni tan poco cae escarcha, en tiempo de viētos ( como se ha dicho en el rocío.) Algunos quieren dezir, que los vapores de que se engēdra la escarcha sean mas gruesos que los del rocío, los quales con la frialdad se espellan a manera de nueue tanto, que se puede dezir, que la escarcha sea pequeña neuada, y la nieue, mucha escarchada. La vna y la otra son suficientes causas, como en los Metheoros de Aristoteles, y en Plinio de natural hystoria podras ver.

Elada, o  
escarcha,  
es rocío  
cōgelado

**ARTICULO SEPTIMO. DE ESTE CAPITULO TERCERO. En que se dize como se haze la miel siluestre, y la manna, y de que, y como hazen las auejas la miel, y los vascos de los panales.**

**Q**Vando el rocío de que emostreado en el precedēte articulo, se cōdena y espessa a manera de nieue hecha pelotillas, q̄ cae y se pega en las xaras y hojas de arboles, mediāte la digestion q̄ el calor celestial haze en esta region baxa del ayre la que dizen Manna. Otras vezes quando con los vapores del rocío se leuantā algunas partezillas de tierra se haze la miel siluestre que cae sobre las hojas de los arboles a modo de rocío. Y deste rocío que cae en el Verano, y en el Otoño, hazen las auejas la miel, y de las brifnas que estan en medio de la flor hazen los vasillos de cera, o panal en que la echan, y la miel toma el sabor segun la vasija en que la echā: porque si el vaso le haze la aueja de la flor de xara, amarga la miel mucho, aunque este amargor por tiempo le pierde. De fuerte, que quando dezimos miel de xara, o de espliego, o de romero, no se ha de entender que la miel se haga desta, o de aquella flor: sino porque la enuafan en esta, o en aquella vasija, y como en el Estio con el demasiado calor, y en el inuierno con el gran frio, no se engendren rocios (como emos dicho) de que las auejas puedan hazer miel, por esto con el instinto natural que tienen a manera de las hormigas para prouerse para el tiempo de necesidad hazen los vasos de cera en los panales para henchillos del rocío que cae a sus tiempos, que lo traē en sus piquillos, los quales sin metello en sus corpeuelos, de fuyo el rocío se cōierte en miel, lo q̄ guardan para su sustento cogiēdolo en el verano

verano para el estio, y en el Otoño para el inuierno. Y que el rocío sea el que se conuierte en miel, es argumento dello la mangla, que como auemos dicho se haze del rocío, que se pega en los ramos y hojas de xaras y sauzes y otros arboles que es dulce a modo de miel.

**ARTICULO VIII. DE ESTE CAPITULO TERCERO. Trata de como se causa el frescor de la mañana, y porque el tiempo sereno es mas frio que el llouoso.**

**E**L frescor de la mañana, se causa de la frialdad de los vapores que de peraccidens se les ha pegado de la humedad y frialdad del agua y tierra que se mueue al rededor della huyendo de la presencia del Sol, y por que de media noche adelante el Sol se comienza a llegar hazia la parte Oriental del Orizonte, por esto este frescor desde entonces va comenzādo, y mientras mas el Sol se va llegando, así este frescor que esta leuātado casi dos millas sobre la tierra va huyendo hazia la parte Occidental de los mismos rayos del Sol. Como se ve que en tiempo sossegado sin que corra ayre, boluendo el rostro hazia el Oriente se sentira este frescor venir de aquella parte por do el Sol sale, el qual sino huyera del Sol auia de estar a la mañana mas templado q̄ a la media noche, por estar el Sol mas cerca por la mañana que al tiempo de la media noche. Y la razon porque el tiempo sereno es mas frio que el llouoso, es porque en el tiempo llouoso y nublado se leuantan muchos vapores, y con ellos exhalaciones que calientan el ayre, lo qual cessa en los tiempos serenos, y por esta misma causa a primanoche

del inuierno no haze tanto frio, como de media noche en adelante, por que el Sol saca en el tiempo que duro sobre el Orizonte vapores y exhalaciones, que aunque pocas, calientan el ayre vezino a nos, el qual calor como dura poco de las nueues adelante se han gastado, y buelue luego a resfriar.

**ARTICULO IX. DE ESTE CAPITULO TERCERO. Trata de la generacion de la Nueue, y Lluuia.**

**Q**Vando los vapores son puros sin mezcla de tierra, que sale de la mar y de los altos de los mōtes, y tienen en si calor para llegar a la Region media del ayre, donde con la frialdad del ayre de alli que naturalmente aprieta, se espellan y engruesan tanto que se haze lo que aca dezimos nueue, y estas son grandes, o pequeñas, segun la cantidad de los vapores, y hechas así nueues, el ayre las mueue a vna parte y a otra, y por no tener mezcla ninguna de la tierra, ni ser mucha la frialdad de la Region media (do se halla) no se cōgela, antes cō la fuerza de los rayos del Sol, y del ayre Abrego, y desamparados del calor que los subio, se comienza a derretir por la parte de abaxo en agua, y con su peso caen, y se haze la lluvia. Como se ve en el alquitara que con el calor del fuego salen de las flores vnos vapores, los quales suben hasta el cobertor, y tocando en la frialdad del metal, o barro se conuertē en agua, y con su peso se distila por el caño della. Y si se duda porq̄ causa, pues de razon la nueue parece mas pesada q̄ las gotas del agua q̄ della descieñde, no cae jūta la nueue, respondese, que porque no

Lee a Ar  
stote. lib.  
1 c 9. Me-  
theo.

todas sus partes se espessan juntas, segun la espessaci6n que es menester para que cayga, y asi sobrenada en el ayre. O porque con su forma se conserva y tiene en el ayre. Otras vezes estos vapores de que se haze la nuue no sale de la primera regi6n del ayre, y quando por la razon dicha se derrite llueue gotas grandes, por la poca distancia, o altura de las nuues de donde sale, porque quando caen de alto tiene el agua mas lugar de esparzirse q̄ no cayendo de poca altura, como se vera vertiendo vn vaso de agua, de vna parte baxa, o de vna muy alta, porque mientras de mas alto fuere, mas se esparze. La causa porque en el verano, o estio no llueue en comun, aunque en este tiempo el Sol tiene mucha fuerza para leuatar vapores, y la region media del ayre esta mas fria que en el inuerno para deshazer las nuues couerti6ndolas en agua, es porque el verano el Sol hiere mas derecho, y dura mas sobre el Orizonte, y calienta mas la region baxa del ayre, de manera que el mismo gasta y consume en ella los vapores que leuanta que no tienen lugar de llegar a la region media, porque antes se deshazen, hasta que enfriando mas el tiempo, el Sol basta a leuatar mas los vapores y no a consumirlos, y asi bueluen a caer hechos agua, de q̄ torna a la tierra y agua a tener caudal para darlos otra vez, y deste modo d6do y recibiendo se sustenta esta orden que Dios puso en ello. La causa porque despues de rezios vientos llueue, ponela Aristoteles diziendo. Porque el viento Austro concebía lluuias quando acaba, y no quando empieza, y dice que porque el viento Austro es caliente, quando comienza, y en el fin se haze frio, y espessa al ayre, de manera que se haga del agua. Porque estos vientos allende que le-

Como llueue gotas grandes.

Porq̄ en verano no llueue en comun.

Porque llueuetras vientos rezios.

En las pblemias.

uantan muchos vapores de la tierra, y agua, enfriandose y espessando el ayre lo conuierde en agua, y por esto acontece llouer sin auer precedido nuues, mayorm6te en tiempo de estio. Es mas de advertir, que de la manera que las aguas de las fuentes tom6 el sabor, y q̄lidades, y color de las tierras por donde pasan, asi los vapores toman color de las tierras de donde subieron. Esto se experimenta, considerando, como segun se lee en Plinio, y en Iulio Obsequente, que acontece llouer sangre, leche, azeyte, carne, tierra, hierro, piedra, ranas, sapos, y otras cosas, todo lo qual es posible que se haga en la region media del ayre, por la diuersidad de proporcion q̄ ay entre la humedad aguada, y sequedad terrestre, y la diuersa acci6n del calor de la nuue. De suerte que si vna tierra es bermeja, o colorada, el vapor que della subiere sera de color de sangre, y si la tierra es blanca, su vapor imitara a leche, si la tierra es oleaginosa, el vapor de la q̄l imitara azeyte. De otras exhalaciones q̄ son puramente terrestres, frias, y secas, las quales subidas en alto, y apretadas con vientos caeran a manera de tierra. O porque con el impetu grande de vnos vientos se puede leuantar copia de poluo en vna parte, y lleuandolo en alto a otra parte, cessando el viento llouera aq̄l poluo. Las ranas, y sapos llueue algunas vezes porque se engendran en la region media del ayre, asi como se engendran en la tierra del humo, o exhalaciones y calor, y asi cae. Que llueua piedra, o hierro, adelante tratando del rayo, o del granizo se dira, y aunque todas estas son cosas naturales, los antiguos las tenian por cosas misteruosas de naturaleza, o por amenazas, o pronosticos de guerras, y muertes, como en varios autores se lee.

como llueue sin auer precedido nuues.

lib. 2. c. 56

Como llueue ranas y sapos.

Arti.

ARTICULO X. DEESTE CAP. III. Trata de la generacion de la Nieve.

Arist. lib. 1. Methe. cap. II. Lee Plinio. lib. 2. cap. 60.

Quando los vapores son gruesos y en cantidad, y lleuan alguna mezcla de tierra, y suben hasta la region media del ayre, y la frialdad de la tal region no es en extremo, congelanse antes que el viento Abrego la couierta en liquor de agua exprimiendo con la frialdad lo subtil, y reteniendo lo grueso se haze nieue. De modo q̄ la nieue no es agua quajada sino vapores q̄jados mas espessa que la lluuia, y menos que el granizo. Y como se vee en deshazerse mas presto que el granizo si se quiere desleir, es menos fria q̄ el granizo: porque la frialdad que congela la nuue de la nieue, no le exprime ni saca todo su calor como lo saca la frialdad que congela la nuue del granizo, de aqui sale la causa porque la nieue da fertilidad a los panes y yeruas. Por la parte de tierra y calor que tiene derritese la nieue con el calor del Sol mas tarde que el yelo y granizo, por razon de no ser la nieue agua quajada (como diximos) y serlo el granizo y el yelo, porque del yelo y del agua no ay mas de la densidad, y apretamiento que la conuertio en yelo, el qual apretamiento se deshaze con el calor su contrario, mas la nieue porque se hizo de vapores y no de agua, tiene el Sol dos trabajos en derretilla. El vno es ablandarla como haze al yelo. Y el otro couertirla en agua, que es cosa distinta del ablandar, el qual officio es mas propinquo y natural al agua que al Sol. Como se vee que mas presto se deshaze la nieue en el agua que al Sol. Haze se la nieue en lugares mas altos de la media region del ayre, que el granizo como se auerigua, considerando que en los montes muy altos nunca graniza, y

La nieue por que es fertil para los panes.

La nieue se derrite con mas trabajo q̄ el yelo.

La nieue se deshaze con el agua mas presto q̄ con Sol.

nieua en ellos siempre, porq̄ en ellos se leuanta vapores proporcionados a nieues. Y por esta causa se conserva en ellos mas tiempo que en las h6duras, y valles por estar depurados de humidades, y porque los rayos del Sol no resurten a tanta altura, q̄ son dos cosas que destruy6 la nieue, y por esta causa acontece neuar en las sierras, y llouer juntamente en los valles, y en lo hondo dellos, porque los rayos del Sol alcanca en los valles y deshazen la nieue en agua antes que cayga, y no alcanzan ni lleg6 a los montes. Y esta es la causa que si en el estio se haze nieue en la region media del ayre cae hecha agua, porq̄ el gran calor de la region baxa del ayre la defata, por lo qual en el estio nunca ay nieue, y asi su generacion es en tiempo de frio porque el vapor no tiene lugar de subir en la media region del ayre, porque en el inuerno hallo frio el ayre de la primera regi6n, la qual por estar fria quajo el vapor antes q̄ vniase a destilarse en agua, no consiente que suba mas alto, porque luego con la pesadumbre que tiene ha de caer abaxo. Y si quisi6semos dezir que la nieue se engendra de la media region no yremos contra raz6n, que ya diximos que en el inuerno la media region no esta tan fria como en el estio, porque como el Sol de inuerno no sea rezio, no haze huir al frio a la media region, y desta manera no es inconueniente q̄ se engendre granizo en el estio, y en el mismo lugar se engendre nieue en el inuerno, pues es verdad que esta mas fria en el estio que en el inuerno, por lo qual no apreto tanto a la nieue como al granizo. De do se colige, que porque neuo en cinco de Agosto, lo tenemos por milagro, y no se tuuiera si granizara, aunque el granizo requier6 mas frio que la nieue.

El milagro de neuar a cinco de Agosto.

G 5 El



El milagro esta en como la nieue se engendra mas cerca de la tierra, por que el ayre de la primera region esta frio enel inuierno, es cierto que si aquella nuue que cayo viniera de la region media del ayre cayera piedra o granizo. Ayudo mas al milagro caer dentro de vn cierto lugar. La nieue cae en copillos, porque como sea officio del frio apretar, no pudo el frio apretar vn pedaço de vapor sin que se desafiessse parte de parte y así se hizo pedaços, como vemos que cae vnos grandes, otros pequeños, segun fue la quebradura que se apreto con el frio. Ser la nieue tan blanca, lo causa la disposicion de los vapores para recibirla, y la grande frialdad que la congela, la qual quãdo se haze en materia humida la blãquea, porque la frialdad segun Philosophos es materia de la blancura. Y por esta razon vna de las señales de nieue es nuues blancas.

Porq̄ cae la nieue en copillos.

Porque la nieue es tan blãca.

**ARTICVLO XI. DE STE CAP.**  
tercero. Trata del Granizo.

Plini. lib. 2. cap. 60.

Arist. lib. 1. Methe. ca. 12. pt. 12.

**E**L Granizo se haze de vapores calientes, y mas gruesos, y terrestres q̄ los delas demas impresiones los quales llegan en el tiempo del Estio a la segunda region del ayre hechos nuues, y se conuerten en agua, y el agua decendiendo en gotas con el demasiado frio que en este tiempo mas que en otro, y en esta region se yelan y congelã, y decienden en tierra enteros como se vee a sus tiempos. Y segun de mas alto, o baxo el frio tuuo fuerça para elar las gotas, así son los granos del granizo mayores, o menores quando deciende elado de muy alto son mayores, por razon que las gotas de agua son mayores, mientras mas cerca de su nacimiento se tomaren. Y al contrario mientras

mas distantes son menores, y por razon de lo que tardo en decender el ayre lo fuele defatar haziendolo menor, por esto fuele caer gotas de agua a bueltas del granizo, y por esta misma causa el granizo esta mas duro mientras mas hazia el centro de su cuerpo, donde el ayre caliẽte por do passa al caer no toca, que las partes defuera que con esto se enternecen. Que los vapores de que se engendra el granizo sean gruesos, se auerigua viendo que en los granizos que cae se hallan pajuelas, y pelos, lo qual no aconteceria si el calor no leuantara vapores gruesos. Congelase de mayor frialdad que la nieue, y por esta razón es mas duro que la nieue, y mas frio, y puede ser tan grande la congelacion, y por tanto tiempo que de todo punto le saque el calor, y se conuierta en piedra tan clara y dura como el crystal, o en otro genero de piedra, porque la frialdad le puede apretar tanto sus poros y aberturas, que ningun calor le pueda derretir, y antes permitira molerse q̄ derretirse. Y por razon de la frialdad demasiada del granizo no aprouecha a las yeruas como haze la nieue, porque quando se deshaze entra su frialdad por las aberturas de la tierra y mortifica las rayzes, e impide la fertilidad de los arboles: y haze q̄ las frutas sean indigestas y crudas, y no sazonzadas. Graniza enel verano, y no enel inuierno, porque en este tiempo (como se ha dicho) la region media del ayre esta mas fria, por estar sus extremos, que son la region alta y la baxa del ayre mas calientes, y por esta causa se hazen en tiempos de serenidad, porque los vapores en este tiempo son caliẽtes, y terrestres, y proporcionados a granizo, y mas en regiones calientes que en las frias, aunque en las regiones demasiadamente calientes

El granizo daña las yeruas

Porque graniza mas en verano, que en inuierno.

lientes pocas vezes graniza, o nunca, porque aunque el calor leuante vapores calientes con la condiciõ que se requiere para el granizo antes que lleguen a la region media do se auia de congelar, los disipa el mismo calor y los deshaze. Lo mismo acontece en las regiones demasiadamente frias, porque con la frialdad no se engendran los vapores semejantes a la proporcion que para el granizo se requiere. En las hystorias se lee, que en Francia enel mes de Junio del año de 827. siendo Pontifice de Roma Eugenio, estando el cielo sereno, y el dia muy sossegado, vino vna repentina tempestad de piedra, que mato muchos millares de animales, y hõbres, y cayo vn pedaço como de yelo durissimo de quinze pies en largo, y seys de ancho, y dos de grueso. El año de 1190. llouio piedras del tamaño de huevos de forma esquinadas. Y el año de 1438. en Castilla, en la villa de Maderuelo, llouio piedras como pequeñas almohadas, y no se deshazian, y aunque dauan en la cabeza no herian, y eran floxas. El año de 1570. por el mes de Julio, se diuulgo en Salamanca, que en vnas aldeas, y en Toro vino vn granizo tan rezio, y grueso, que mataua el ganado Quejuno.

**ARTICVLO XII. DE STE CAP.**  
tercero. Trata de la generacion del Trueno, y Relampago, y Rayo.

Lee a Arist. lib. 2. Methe. ca. 9. y lib. 3. ca. 1

**E**L Rayo, y Trueno, y Relampago, son tres cosas que ninguna se causa sin q̄ se causen las otras a vn mismo tiempo. Tienen vna misma causa y es desta manera, que como en el articulo quarto diximos que los vapores que el Sol saca de la agua son humidos, y frios dela misma natura del agua. Y de la tierra sale vnos humos

que diximos exhalaciones calientes y fecas, de natura de fuego, estas exhalaciones por su sequedad y mayor calor con presteza suben hazia arriba (y aunque no pararian hasta la tercera region del ayre) encuentran en la region media con alguna nuue de la que se engendra de vapores humidos de natura del agua (como esta dicho) que antes, o juntamẽte con ella subieron, impedida y cercada de la nuue ya fria y humida sin dexar salirlo por do salirse la exhalacion, se recoge al coraçõ de la nuue, por participar, y estar en menos lugar de su cõtrario, que por todas partes le cerca, con el qual encogimiento la exhalacion se haze mas fuerte, por antiparistes, y se auia de lo calido, y seco q̄ en si tiene, por lo qual tiene osadia de buscar salida, y así al cabo rompe la nuue por la parte mas delgada que halla, cõ el qual rompimiento, o del passar lo caliente por lo humido, se causa el fonido q̄ llamamos trueno. Como haze el hierro quando ardiendo se mete enel agua. O como la castaña, o vellota que se embuelue enel fuego entera, que por su humedad rebientan quãdo se calientan con trueno. Y esta exhalacion q̄ así sale va inflamada, o porq̄ del rompimiento como pedernal se encendio, o del encogimiento que se hizo dentro de la nuue, del qual encogimiento (segun algunos Philosophos) se sigue auuamiento de lo calido y seco de la exhalacion, y por el entrañamiento, se sigue la llama, de la manera que si el humo de vn vaso se metiesse en vn cuerpo muy pequeño se encẽderia, porq̄ dicen que el humo no es otra cosa si no fuego esparzido, y que así por el intenso encogimiento de la exhalacion (q̄ enel coraçõ de la nuue se encogio) se hizo llama. Sea de vn modo, o de otro, q̄ esta llama, o resplãdor se dice

Trueno.

El humo es fuego esparzido



Relámpago

Rayo.

lee en Plinio lib. 2. cap. 51.

ze Relampago, y la misma exhalación que así sale encendida con tan gran impetu que lo que topa, do halla mayor resistencia mayor daño haze, se dize Rayo, y es tan subtil y delgado, y fuerte, que si da a vn hombre, sin lesión de las ropas, y carne le deshaze los huesos. Y si da en vna espada, la quiebra sin dañar la vaina. Y si da en vna bolsa derrite el dinero, y dexa la bolsa fana, porque como no se detenga en los cuerpos ralos y esparzidos, no los daña tanto como en los duros do halla resistencia. De fuerte que el rasgar, o romper de las nuues es el trueno, y el rayo es la exhalación que sale caliente, y seca conuertida en llama, y el respládor desta llama es el relampago. Y aunque todas tres cosas, trueno, relampago, rayo, se hazen a vn tiempo, por ser el sentido de la vista mas presto que el del oyr, por esto se ve primero el relampago, y dède a poco el trueno. Como los golpes que da el que corta algun madero, que vemos que la hacha ha dado el golpe en el madero, y dende a poco oymos el golpe. Porque como dizen los Philosophos, los objetos vienen a los sentidos por sus especies que en el medio se aumentan, y entre todos los sentidos, el que mas presto recibe es el de la vista, y así no es de maravillar si el trueno que suele salir del rompimiento de vna nuue, que dista de nosotros casi vna legua, o dos tarde en llegar a nuestro oydo algú tiempo. De modo, que para oyr se requiere tiempo, y el ver se haze en vn instante. Este trueno, y rayo son grandes, o pequeños, segun la cantidad de la nuue do se encerro la exhalación, por que si las exhalaciones son muchas, y la nuue espessa y gruesa, el rayo, y trueno es grande, y por el contrario si las exhalaciones son pocas, y la nuue pequena y clara, y delgada, se-

ra pequeño el rayo y el trueno. Y si las exhalaciones fueren muchas, y la nuue pequena, el relámpago sera grande, y el trueno y rayo pequeño, por que halla pequena resistencia, y si la nuue es grande y gruesa, y las exhalaciones pocas, sera el rayo y sonido relámpago pequeño, y segun se detuuiere las exhalaciones en el encenderse, se gú todas sus partes, y en el romper la nuue, así dura el relampago y trueno poco, o mucho. Oyese muchas veces el trueno, y no se ve el relampago, esto es porque las exhalaciones fueron pocas, y la nuue gruesa, y el rayo rópio por la parte alta, y la nuue de la parte baxa nos estorua la vista. Acerca de lo qual se considera la gran misericordia de Dios, que proueyo que de cien rayos, saliesen los nouenta y nueue por la parte alta, y lateralmente, y a penas vno por las partes de abaxo hazia la tierra, porque si todos salieran hazia la tierra, mas gentes murieran de rayos, que mueren de sus muertes naturales, o porque la parte mas graue y densa de la nuue esta hazia abaxo, y aunque hazia arriba esta mas frio, con todo esto el rayo rompe por arriba: por estar mas subtil. Dizen que quando el rayo mata a alguno que esta despierto, que le dexa los ojos cerrados, porque con el temor y resplandor los cierra, y al que esta durmiendo los dexa abiertos, por que con el espanto y ruydo los abre para ver, y como los mata con gran breuedad, quedase de aquella figura. Es mas de notar, que aunque los ruydos fueran mas de noche, que de dia, en los rayos acontece lo contrario, por que los truenos de dia fueran mas que de noche, la razon es, porque de dia la región media del ayre esta mas fria, por lo qual la antiparistis se haze mas fuerte, o por que de dia suben mas exhalaciones que de noche, porque

El trueno suenan mas de noche, que de dia, en los rayos acontece lo contrario, por que los truenos de dia fueran mas que de noche, la razon es, porque de dia la región media del ayre esta mas fria, por lo qual la antiparistis se haze mas fuerte, o por que de dia suben mas exhalaciones que de noche, porque

por que en inuieruo no ay rayos. Plin. lib. 2. cap. 50.

En que tiempo se hazen los rayos.

Auicena. Arist. lib. 4. Methe.

la frialdad de la noche las consume antes que lleguen a do se causan los rayos. Los rayos no se causan en tiempo del inuieruo, ni del Estio, porque puesto que los vapores suben en todo tiempo del año de que se hazen los rocios, y eladas, y nieues, y agua, las exhalaciones, o humos de que se engendran los rayos, aunque en el inuieruo también falgan no tiene la tierra bastante calor para que suban a la region media del ayre, sin que la abundancia del humor las ahogue y consume. Y en el estio con su fuerte calor también las gasta primero que suban a la primera region. Acaescen en el Verano, y Otoño, porque estos tiempos carecende ambos excessos. Algunos dixeron que cae muchos rayos mientras el Sol anda en el Sagitario, y que por esta razon, a este signo le dizen Sagitario, porque parece despedir en su tiempo iupiter factas. El rayo no es piedra por la mayor parte, sino llama que dura tan poco, que acabado el relampago, ya el rayo es acabado, y quando llega el trueno, ya tiene hecho el daño. Aunque algunos Philosophos tienen ser verdad, que algunas vezes quando ay rayos cae piedras, porque de la manera que por el ayuntamiento de vapores humidos, y frios, con exhalaciones secas, y calientes, se engendran en las entrañas de la tierra piedras y metales: así acontece que entre los vapores, y exhalaciones, se mezcle y suba algú poluo por violencia de los vientos, y se haga vna massa tan empedernida, (por la fortaleza del fuego) que se júte aquel poluo a vna parte, y cayga con el rayo hecha vna pasta negra tan dura como piedra. Y si el poluo es de natura ferruginea, caera vna pasta de hierro, y así de otros metales. Mas lo vno y otro, y piedra acaescen raras vezes, y muy comú el ser puro

fuego, y verse ha quando es vno, o otro en el daño, porque si es de fuego rompe los huesos al animal, dexandole sana la carne. Y si es de piedra, consume lo vno y lo otro. El movimiento de estos rayos quando vienen hazia la tierra no es derecho, por no serle natural sino forçoso, por lo qual deciendo mouiendose lateralmente, y va culebreando, y parece largo, y no lo es, por que aquella largura se causa del movimiento que trae, como se causaria la misma figura mouiendo vn tizon a vna parte, y a otra. Y por razon de no decender derecho, cae por la mayor parte en los edificios altos, por que topa en lo mas alto que halla. De lo qual se sigue, que el remedio natural para defenderse de los rayos, es los sotanos, o lugares baxos, y hondos, porque no se halla auer entrado rayo cinco pies debaxo de tierra, como Plinio dize. Otros remedios se leen en los autores, principalmente en Plinio (en el libro arriba alegado, y en el libro 37. cap. 10.) que dizen virtuales de algunas piedras y plantas, y cueros de animales, como es el cuero de bezerro marino, o del lobo marino, y el aguila, y en laurel. Y fundanse considerando, que jamas se ha visto las tales cosas ser quemadas, ni tocadas de rayo, como se hallan auer dado en enzinas, y otros arboles. Otros dixeron que meterse en agua, era gran remedio contra los rayos. Dizen algunos que cessan los rayos con el sonido de campanas, porque el sonido mueue el ayre, y este ayre mouido espessa la nuue por la parte baxa, y la fortalece, por lo qual el rayo hallando allí resistencia, rompera por la parte alta. Esta es fabula, por que las campanas no se tañen sino para rogar a Dios en general que no dañen, y para incitar la gente que lo pida particularmente, que si para hazer ruydo y mouer

Como se mueren los rayos.

El rayo cae en edificios altos.

Lib. 2. c. 55

remedios contra los rayos.

Como cesan los rayos.



y mouer el ayre se hiziesse otras cosas, y remedios auria que mas le mouiesse: que las campanas.

**ARTICULO XIII. DESTE CAP.**  
tercero. *Trata de las Cometas que parecen en el ayre.*

**C**ometa, es vocablo Griego, quiere tanto dezir como cabelladura o cabello, porque en medio es espessa, y a las orillas rala, al modo de como se dibuxa el Sol con rayos al rededor. Y aunque ay varias formas de Cometas y son nombradas con diuersos nombres, segun su luz, o forma, y color, como Plinio y Aristot. y los Astrologos les ponen, comunmente son todas dichas Cometas. Vnas se engendran en la primera region del ayre, y otras en la tercera. La materia de todas es vna congregacion de exhalaciones que leuanta el Sol de la tierra calientes, y secas, infamables por razon de la parte de vna corpulencia gruesa y vntuosa. Estas exhalaciones quando son pocas y subtiles, el gran calor que en el tiempo que se causan haze, las disgrega al fin de la region primera del ayre, no pudiendo passar la region media, y con el movimiento del ayre que las mueue de vna parte a otra las enralece, y ayudado el calor dellas se enciende, y con gran presteza se arde toda a la larga hasta acabarse de consumir la materia que todo dura poco. Y de la manera que viendo de lejos arder poluora derramada por tierra a la larga, nos parece lumbre que camina, asy estas Cometas mientras dura el fuego que la va quemado parece estrella que corre. Mas quando estas exhalaciones son en cantidad, y gruesas, y vntuosas, suben a la region alta del ayre, donde andando al rededor, segun el movimiento del ayre, que de continuo se mueue al tenor del movimiento de

Lib. 2. capit. 15. Methe. lib. 1.

los cielos se inflamá, o porque el ayre alli es caliente de fuyo, y la exhalacion es caliente, y seca, o por el movimiento mismo del ayre, que por estar mas alto es mas veloz, porque en tan gran manera el movimiento es causa de calor, que atado vn hueuo en vn hilo, y trayédole reziaméte al rededor se asfa, y emboluiendo vna almendra en vn trapo, dando golpes no rezios y a priessa sobre vn madero con ella se muele. Como quiera que sea, por vna destas causas, o por todas se enciende, y duran encendidas por algun tiempo. Y asy ha auido Cometas que han durado vn mes, y dos, y tres encendidas y mas tiempo. O porque son muchas las exhalaciones que subieron, o porque son gruesas, o porque el fuego que las enciende es templado, o porque en lugar de la exhalacion que consumio o desipo, succede otra, y otras, en que se continúase, y ceue el Cometa algun tiempo relubrando como estrella, y asy lo parecen por la distancia y altura que tienen de la tierra, aunque son diferentes, segun la forma, o disposicion de la materia de la exhalacion, como siédo mas grueso y espesso lo interior que lo defuera, o no estar yguualmente inflamada por todas partes, o por no estar bien redonda, de donde sale nombrarlas con diuersos nombres, segun las formas con que suelen parecer. Estas Cometas que se causan en la tercera region. O se mueuen, o no. Si se mueue, vá de Oriente hazia Occidente, segun el movimiento del ayre que se mueue al del primer mouil. Y si algunos dicen que las Cometas algunas vezes se mueuen de la parte Septentrional hazia el Medio dia, y otras hazia el Oriete, esto deve ser del movimiento de las Cometas que se causan en la primera region que primero diximos que siempre se mueue, segun

segun el viento que a la tal fazon corre. Y si se entiende las otras Cometas grandes de la tercera region podemos dezir ser la causa segun la parte por donde se comienza a inflamarse la exhalacion como poluora derramada, que encendida por vna parte, y se inflamandose por el camino que fueffe la poluora, y desta manera parece que se mueue, aunque algunos tienen por cierto que no se mueuen, porque se esta ceuando de la materia infamable que todo el tiempo que esta queda le sube, por lo qual muchos parecen ser estrellas, aunque bien entendian por no estar firmes siempre en vn lugar, o por eclipsar alas estrellas del firmamento, que no estaua en el octauo cielo, y por esto dezian ser otra estrella diferente de las del firmamento, y de las de los planetas que tenia diferente y particular movimiento. Es argumento de que no son estrellas, ver que no aparecen a ciertos, ni ordenados tiempos como las estrellas, y porque no duran en vna ygualdad de resplandor y cuerpo, que todo es contrario de lo que se vee hazer en las estrellas. Las Cometas acótescen pocas vezes, porque las exhalaciones de que se causan raras vezes se junta mucha cantidad en la region alta del ayre, porque muchas dellas se conuerten en rayos, como en el articulo precedente se dixo, y por esta misma causa no se engendran muchas Cometas juntas en vna region, y aunque se engendran en todo tiempo parecen de noche, porque la presencia del Sol, asy como nos impide de dia que no veamos las estrellas, asy nos impide que no se vean las Cometas. Las Cometas aunque algunas vezes se engendran en todo tiempo, el mas ordinario, y natural es el Otoño, porque entóces el calor del Otoño es bastante para hazer subir las

En que tiempo se engendran Cometas

exhalaciones hasta la region del ayre, porque en este tiempo la region media del ayre no esta tan fria como fuele estar en el Estio, por lo qual con facilidad la penetra y se passa a la mas alta region donde no corre viento. Y no pueden en Estio subir, porque el calor grande del Sol las esparze y no las dexa subir congregadas, mediante la qual corpulencia recibí flama, y subiendo esparzidas, el frio de la region media no las dexa passar de alli, y metiendose en nuues se conuerten en rayos. En el Verano tampoco no se engendran, porque como al Verano le ha precedido la humedad, y frio del Inuierno, harto tiene el Sol que hazer en expeler, y enxugar esta humedad, y frio, y asy no tiene fuerza para sacar de la tierra exhalaciones calientes, y secas en tanta cantidad, que puedan subir a la region alta del ayre, y si en este tiempo no suben, claro esta que en el inuierno que tendran menos fuerza las exhalaciones para alçar cabeza. Luego el natural tiempo del engendrarse Cometas, es el Otoño. Algunos a manos hazen parecer Cometas, o Estrellas quando quieren con vn papel que suben mediante el ayre en alto, en que trauan vn vidrio pequeño, que lleua dentro vna lumbre encendida con azeyte como lamparilla, y subiendo el papel en lo alto, sube tambien la lamparilla, y asy de noche parece vna natural estrella, o cometa hazia la parte que el ayre lleua el papel. Las Cometas que se engendran en la region alta del ayre segun Ptholemeo, y Plinio, y Seneca, y otros muchos, tienen que son significadoras de algunos efectos, por que como se engendran de exhalaciones calientes, y secas (como dicho auemos) es argumento, que la tierra donde se leuanta esta muy inflamada, y desecada, y estas exhalaciones esparziéndose

Cometas ficticias



Lib. 2. ca-  
pit. 25.

doſe por el ayre, como ſon de mala qualidad le inficionan y defecan, y por eſto dize Plinio, que las Cometas de notan grandes mutaciones, e inflamaciones del ayre, de la qual inflamacion ſe altera los humores de los hombres, de donde ſe figuen enfermedades, e yras, y enojos, y como los hombres refiſten poco eſtos aſſetos, e inclinaciones naturales, figueſe dello guerras, y de las guerras las mudanças de reynos. Y por eſto dixo Lucono, que la Cometa denota mutacion de los reynos. Y porque no es mi intento tratar ſus ſignificaciones, ſino de ſus generaciones, remito al lector a que lo lea en Ptholemeo, y en otros Aſtrologos.

Lib. 1.

**ARTICULO XIII. DESTE CAP.**  
*tercero. Trata del arco del Sol.*

Ariſt. lib.  
9. Methe-  
cap. 4. y 5

Los Griegos dizen Yris, a lo que nosotros dezimos en Español Arco. Dizese de Yrin, que ſignifica llevar embaxada, porque los Poetas ſingen que era meſſagero de la diosa Iuno. Cauſanſe quando vna nuue eſpeſſa, que ſu eſpeſſura le haga parecer negra, ſe puſiere detras de otra nuue muy luzida, o reſplandecierte, o eſpejada, y en tales terminos que ſe eſte derritiendo en rocio, eſtado eſtas dos nuues deſta manera y diſpoſicion, hiriendo en ella los rayos del Sol por la parte de abaxo redoblandose en ella los rayos del Sol, hazen el arco que nos parece de diuerſas colores. Las quales colores, miẽtras mas fuertemente los rayos reſurtẽ, mas viuos parecen, aunque ſi nueſtra viſta eſtueſſe jũto al arco, ninguna color veria. Algunos dizen, que eſtas colores q̄ las toma de los elementos. Cõuiene ſaber, del fuego lo colorado, y del ayre, el blanco, y del agua, lo azul, y de la tierra la otra color, q̄ es color ſe-

mejate a granos de grãada. Y no baſta para cauſarſe el arco vna ſola nuue, ni traſparente, ni negra, ſino dos juntas de la manera dicha, aſi como no baſta ſolo el vidrio para verſe en el el roſtro, ſi detras no tiene algun berũ, o coſa negra que impida que los rayos viſuales no ſe paſſen ſin hazer reflexion en el vidrio. Por el herir el Sol a las nuues q̄ cauſan el arco por la parte de abaxo, ſiempre ſe ſigue q̄ a medio dia pocas vezes aya arco, ſi no fuere andando el Sol en el ſigno de Capricornio, que entõces por no ſubir mucho a medio dia ſobre el Orizonte auiendo nuues, con la condicion dicha hazia la parte Septẽtrional los cauſa, mas ſiempre ſe cauſan mejor, y mas grãdes antes, o deſpues de medio dia. Y porque el Sol cauſa el arco ſiempre a la parte opueſta de do anda, figueſe que en todos los tiempos del año puede auer arco dos vezes al dia, vna a la mañana hazia el Poniente, y otra a la tarde hazia el Oriente. Y auiedo diſpoſicio de Sol y nuues, podria (como emos dicho) al Medio dia parecer arcos hazia la parte del Norte, y porque mientras el centro del Sol eſtuyere mas alto ſobre el Orizonte, tanto mas baxo del Orizonte eſtara el centro del arco, figueſe que los arcos cauſados a las tardes, o a las mañanas ſerã mayores que los que ſe cauſaren en otros tiempos, do el Sol mas ſubiere ſobre el Orizonte. Y eſta es la cauſa porque el arco no puede parecer entero, aunq̄ no ſe haze mayor (aunque eſte el Sol do quiſieres) de quãto eſpacio duraren las nuues. Sueleſe dudar, que ſea la cauſa, que pues los rayos que ſalẽ del cuerpo del Sol ſe redoblan en las nuues (que auemos dicho) a modo de rayos viſuales en el eſpejo, porque no ſe ve el arco a modo de ſuperficie de porcio de circulo, antes vemos que ſe

vee

vee como arco cõ mucha latitud. A eſto dize los preſpetiuos, q̄ los rayos q̄ ſalẽ derechos del Sol haſta las nuues por mas eſpeſſa q̄ ſea, no ſe redoblã ni parã, ſino q̄ paſſan adelãte, ſaliẽdoſe derechos como ſe ve, q̄ en tiempo de nũblos ay claridad, aunq̄ no ſe parece el Sol, la qual no viera ſi los rayos del Sol no penetrarã las nuues como penetra las vedrieras, mas los q̄ mueltra el arco ſon los rayos q̄ ſalen obliquos, q̄ ſalen de la Periferia del Sol, q̄ como ſacos, y ſin fuerça no pudiendo penetrar la nuue ſe redoblã y tornã atras, y no dexãdolos las nuues paſſar adelãte, mueltran, y cauſan el arco. Sueleſe ver a las vezes, dos, o tres arcos jũtamẽte, y eſto p̄ce de porq̄ del primero y principal reueruera, y reſurte otro ſegũdo, no de tan viuas colores como el primero, y deſte ſegundo ſuele reueruerar otro tercero, de colores muy amortiguadas, tanto que es menester buena viſta para ver el tercero, por lo qual ſe dize q̄ no puede ſer mas de dos los arcos q̄ jũtos ſuelẽ parecer. Es mas de aduertir, q̄ el arco no eſta para todos en vn miſmo lugar, porq̄ ſe varia ſegũ la diuerſidad de los aſpectos de los q̄ le miran. Como ſe puede ver tomando deſde vn lugar el altura cõ la balleſtilla de nauegar los lados de las caydas del arco, cotejada cõ algũ mote, o coſa alta, y ſe mudaffen de alli a otro lugar diſtãte algunos paſſos, boluiendo a tomar el altura hallaras otra coſa diſſerente, por variar ſegun la diſpoſicio del ſitio de los q̄ le mirã. Los rayos de la Luna, tambien haze arco de la ſuerte q̄ el Sol, mas por ſer muy debil, no ſe echa de ver tantas vezes. Ruciando con agua el Sol cerca de vna pared, ſe cauſan varias colores, como en el arco del Sol.

**ARTICULO XV. DESTE CAP.**  
*tercero. Trata del cerco de la Luna.*

AL rededor de la Luna, o del Sol, o de algũ Planeta, de dia, y de noche ſe ſuele ver vn cerco, q̄ los Griegos dizen Halo. Cauſaſe del miſmo Sol, o Luna, o Planeta en las partes altas de las nuues q̄ ſon ralas, y eſparzidas, q̄ ſe ponẽ entre el Sol, o Luna, y nueſtra viſta, los quales cercos ſõ enteros, porq̄ ſe cauſan todos encima del Orizonte. Porq̄ hiriendo el planeta cõ ſus rayos por la parte alta deſta nuue, como los rayos de en medio q̄ ſalẽ derechos penetrã lo de en medio y no penetrã la circunferencia cõ los rayos obliquos q̄ ſalẽ de las orillas, por eſto q̄ da blãco lo de en medio del cerco, y eſcuro el cerco de la redondeza. Y porq̄ los rayos del Sol ſon mas fuertes q̄ los de otro planeta, deſhaze, y eſparze la nuue, y por eſto pocas vezes parece cerco al Sol, y ſi parece dura poco, y en la Luna, y en algunos otros planetas parecẽ mas vezes, y durã mas, porque ſus rayos ſon debiles, y ſacos para diſgregar, o eſparzir la nuue do ſe cauſan, por rara y eſparzida que ſea.

**ARTICULO XVI. DESTE CAP.**  
*tercero. Trata de otra impreſiõ q̄ ſe ve en el ayre, q̄ ſe dize Parhelliõ, q̄ es ſemejança o imagen del Sol, o Luna.*

OTra impreſiõ parece en el ayre, q̄ los Griegos dize Parhelliõ, en Español ſe dira Semejança del Sol, o Luna, la qual no ſe cauſa en la parte baxa de la nuue como el arco, ni en la alta como el cerco, ſino a los lados de vna nuue denſa, y eſpeſſa, y prompta a conuertirſe en agua, de la compoſicio y modo q̄ diximos q̄ ſe req̄ria para hazerſe el arco. Si eſtado la nuue en eſta diſpoſicion, y cerca del Sol, y le da de lado, imprime el Sol en ella ſu imagen de la manera que ſe representa en agua profunda, o en vn eſpejo acabaxo. Lo miſmo haze

H la Luna



la Luna de noche, y porq̄ desta primera imagen q̄ en la nuue se imprime, fuele reueruar y hazerfe otra (como se dixo del arco del Sol) por esta razón escriue Plinio, q̄ se hã visto tres Soles, y tres Lunas. En la natiuidad de nuestro Señor parecieron tres Soles, y se juntarõ en vno. Pudo ser natural, y pudo ser milagroso, para que las criaturas corporeas irracionales diessen testimonio del mysterio dela sanctissima Trinidad ser vna essencia diuina.

Lib. 2. c. 31  
y 32.

**ARTICVLO XVII. DESTE CAP.**

*tercero. Trata de otra impressiõ que se dize de los marineros sant Elmo.*

**V**Ese en el ayre otra impressiõ q̄ los Griegos dize Polideuzes. Los Latinos Polux, y Castor, que es el signo que dizen Gemini. Los marineros sant Elmo (sancto abogado cõtra las tormetas del Mar) esta es vna exhalacion delo mas grueso del humo que sale de la tierra, principal de las riberas de los rios, el qual por el vapor que topa del agua, y con el ayre de la primera region, que con la frialdad dela noche esta fresco se encoge, y espessa casi junto a la tierra, y se enciende, y respíandese, porq̄ no es otra cosa sino fuego esparzido, y quando este fuego esta inflamado, y halla algun cuerpo en que se pegar, detiene en el hasta que se consume, el qual fuego no quema de manera que la luz clara del Sol no quema. Y como este sea calor, y su vida, y duracion consista en ella, procura buscar estos lugares, para lo qual suelen parecer donde ay congregaciõ de gente, por el calor que della sale, y asì se suelen engendrar en los nauios del humo d̄ la misma nao, y del calor de la gente que esta recogida en poco lugar, y quando se leuanta tormenta, se espessa este humo, y cõ los vietos remachase

hazia abaxo, y andando por vn lado y otro, topa en lo mas alto que halla, y asì se assienta en las antenas de los nauios. Suelese assentar en las picas de los soldados, y cabeças de los hombres. Asì lo dize Virgilio, que aparecio sobre la cabeza de Ascanio. Tenian esto por cosa de prodigio. Algunos quando de noche veen este resplendor tan cerca del suelo, piensan ser Carbunco que sale de noche, a manera del gusano que dizen Luciernaga, porque tiene en si vna partecica que relumbra.

Libro. 2.

**ARTICVLO XVIII. DESTE CAP.**

*tercero. Trata de la Galaxia, o Viala Etea.*

**A**Lgunos tienẽ que la Vialactea, o Galaxia, es vna impressiõ que se engendra en la region del fuego elemental, asì como en la region del ayre se engendrã Cometas, y Nuues, y otras cosas, y q̄ no esta en el octauo cielo, ni son estrellas (lo q̄ no se ha de creer) porque los mas doctos concuerdan diziendo q̄ esta en el octauo cielo, y q̄ es de la naturaleza del mismo cielo, mas de partes mas densas q̄ las del cielo, y es circulo entero, y obliquo, en el q̄ reflexãdo los rayos del Sol se haze mas claro, y luminoso, de manera q̄ parece blãco, tanto q̄ por esta causa le dize Lacteo, o Galaxia, q̄ lo vno y otro quiere dezir leche, porq̄ en blãcura imita ala leche. Otros tienen q̄ son estrellas muy pequeñas, y que por su muchedũbre, y apretamiento, y pequeñez no se puede tener cuenta cõ ellas, porq̄ vienẽ sus rayos muy entretexidos a nuestra vista, a la qual llegã tan confusos, q̄ apenas se distinguẽ vnas de otras, por la confusiõ de sus irradiaciones. Dizefe Via, porque parece larga como camino. Lee sobre esto a Aristoteles Lib. 1. c. 8. en los Metheoros, y a Hyginio, lib. 2. y a Ptholemco. Lib. 8. c. 2.

Arti-

**ARTICVLO XIX. DESTE CAP.**

*tercero. Declara que cosa es viento, y como se engendra.*

**V**ieto (dexãdo a parte q̄ Seneca y otros autores dize ser ayre mouido. Como se prueua horadãdo vn vaso por el suelo, y metiẽdole boca abaxo en el agua quando saliere se sentirã vieto, q̄ no es otra cosa sino el ayre q̄ el agua echa fuera. O quando se abre vna puerta de vn aposento sin respiradero, que al abrir de la puerta si se abre hazia la parte de dentro se siete vieto) es vna exhalaciõ caliente, y se ca, sacada por virtud de los rayos d̄l sol, y mouida lateralmente al rededor d̄ la tierra. De suerte, q̄ d̄secãdo el calor del Sol, la tierra leuãta vnã exhalaciones secas, y calientes, las q̄ les q̄riendo subir a lo alto cõ su liuianezã, sã expelidas de la frialdad de la regiõ media del ayre, q̄ como cõtraria no les dexa subir, y como naturalmente no puedã boluer hazia abaxo, ya sea porq̄ a las cosas liuianas les es cõtrario, ya sea porq̄ lo estorua el calor que sube, quiebra por la densidad y espessura del frio, no pudiẽdo la penetrar, y se remacha alli, y camina hazia do se le da lugar, y por dõde puede, q̄ es al rededor, y por los lados, y asì son mouidos diuersamente al rededor d̄ la tierra, sin subir hazia lo alto, ni boluer hazia abaxo, q̄ son los mouimientos derechos delas cosas liuianas y graues. Estos vietos se causan quando el calor no demasiado d̄l sol, saca humos, y exhalaciones. Y quando el calor es demasiado, no se engendra viento, porq̄ gasta las exhalaciones q̄ se auian de leuantar. Como acontesce en el Estio, y aunque en este tiempo se leuantã exhalaciones y humos antes q̄ lleguen al pũto del conuertirse en viento las deshaze. Y por esso en tiempo de inuerno ay mas vietos, porq̄ el frio las espessa, y dexa su

bir. Y asì diremos ser el viento, ayre mouido, mediãte la exhalaciõ, o humo susodicho, d̄ tal maõra, q̄ la exhalaciõ siẽpre va jũta cõ el hasta gatar se, y resoluerse, y asì cesã despues el viento, en gastandose la exhalacion, y como esta exhalacion que causa los vientos, sube poco a poco, y no siempre sean yguales, por las razones dichas, ni son yualmente repuxadas. De aqui es no ser el vieto siẽpre yguale, antes vnã vezes sopla poco, otras mas, porq̄ el frio de la regiõ media del ayre, vnã vezes es mas, y otras menos, en quãto el llegarfe los vapores, mas, o menos a ella, y porq̄ segũ la disposiciõ del tiempo asì salen mas, o menos exhalaciones, asì los vientos son vnã vezes mas, o menos q̄ otras. Aristoteles dize ser el vieto ayre impellido en grã quãtidad, teniẽdo por fuete las exhalaciones calidas, y secas, las quales poco a poco congregadas vienẽ a hazerfe viento, siendo mezcladas con algunos vapores humidos, los quales hagã continuar las partes d̄ la seca exhalaciõ. Y de la manera q̄ mucha agua vertida no causara, ni harã rio (por mucha q̄ sea) sino fuesse el agua q̄ tuuiesse nacimiento de fuetes, asì no bastã mouimiento, para que mouiẽdo al ayre del se haga viento, sino interuienen las exhalaciones dichas de que diximos que se engendran. Los vietos cesã quando llueue, porq̄ la frialdad, y humedad del agua apagã las exhalaciones de q̄ se engendrã, aunq̄ otras vezes las aguas son causa de q̄ se engendrẽ, y esto es quando la tierra por estar seca demasiadamente, de modo q̄ della no salẽ vapores, ni exhalaciones, la qual mojãdose con la lluuia, se haze apta para q̄ el Sol saq̄ vapores, y exhalaciones, de la fuerte q̄ salẽ de la caluiua quando la riegeã, lo qual no haze antes q̄ se moje. Engendrase vieto haziendo vn vaso de cobre, o de

Lee Arist. lib. 2. Metheor. cap. 5. y 6. lib. 1. cap. 13.

Lib. 1. c. 4. y lib. 1. c. 13. Methe.

Porq̄ mouiẽdo no ay vietos



Como se engendra viento.

otro metal redódo, o de la forma que te agradare, con vn pequeño agujero, y para que perciba agua calentarle hasbié, y después metelo en agua (el agujero para abaxo) y entrara así como se vee entrar en vn copó, o vétofa, poniéndole dentro algún papel, o estopas ardiédo, y puesto boca abaxo, sobre algún plato de agua. Después que con la dicha industria el vaso tenga alguna agua, puesto cerca de los carbones encendidos el agujero hazia ellos, o al calor del Sol, se conuierte el agua en ayre, y sale de modo, que es suficiente para encender la lúbre, y así podra este instrumento seruir de fuelles, y de hazer industrias de admiración para el que ignorare la causa.

Lee a Vitruuio libro. i. c. 16

**ARTICULO XX. DESTE CAP. tercero.** En que se pone la diferencia que ay entre Ayre, y Viento.

EL viento diffiere de ayre, en que el ayre es eleméto, y el viento es humo, y exhalación de eleméto. Diffiere así mismo en que el ayre es caliéte, y humido, y el viento es caliéte y seco, de la qualidad de las exhalaciones de que se haze, como se vee por experiencia que enxugá mucho mas que los ayres. Y si los vientos parecen frios, esto es por que se mueuen juntamente con el ayre que tiene mezcla de vapores frios. O por que toma las qualidades de calor, o frior segun son las tierras, y regiones por donde passan, de los quales se les imprimen qualidades estrañas, y por consiguiente causan varios y diuersos efectos. Así como acótece al resuello, o soplo del hombre, que a la salida es caliéte, y alexándose de la boca se enfria, por passar por ayre frio, y si este soplo para en el carbon, o asqua encendida se inflama, y conuierte en llama. Deste modo el viento (como emos dicho) toma la frialdad, o calor, o humedad de la region por donde passa.

**ARTICULO XXI. DESTE CAP. tercero.** Trata del remolino, o tornellino.

Los remolinos se causan de exhalaciones que se leuantan de la tierra, y suben derechas con impetu hasta la region media del ayre, y se encierran en las nuues aguofas y espessas, y huyendo de la frialdad intétan a salir por la parte alta, y como por alli no hallan salida por ser de sustancia mas espessa, bueluen a decender rópiendo la nuue por la parte baxa con grande impetu. Y por que desta fuerte acótesce salir otro viento de otra nuue cótra puesta, encuéntrase vno con otro, hasta que en forma redóda decien den hasta la tierra, haziendo cerco en su decendida, las quales suelen róper arboles, y leuantar cuerpos del suelo, y llevarlos en gran distancia, y en la mar echan a hodo nauios, y hazen otros daños. También se engendra todas las vezes que a dos qualesquiera vientos cótrarios se encuéntra, y topa, que queriendo cada vno passar busquédo lugar, andan al rededor hasta que hallan camino, o passa vno por cima de otro.

**ARTICULO XXII. DESTE CAP. tercero.** Trata de los nombres de algunos vientos.

Los vientos les pusieron nombres los antiguos, segun la parte donde ellos corren, por que si vienén de la parte del Oriente, le llama Solano, al que situaron por la parte que el Sol sale puntualmente en dia de equinoctio (que es el punto por donde la equinoctial se corta con el Horizonte.) Los Españoles le dizen Leuante, y los marineros Leste. Los Latinos Euro. Si el viento viene de la parte de hazia el Medio dia, llamase Austro, o Abrego, o viento Meridional, por que sale de hazia donde el Sol llega al tiempo de medio dia, por donde el Meridiano corta al Horizonte. Los marineros le dizen Sur, o Vendaua. Dizéle Abrego, porque es viento templado, y abriga mas que esfria. Si el viento viene de la

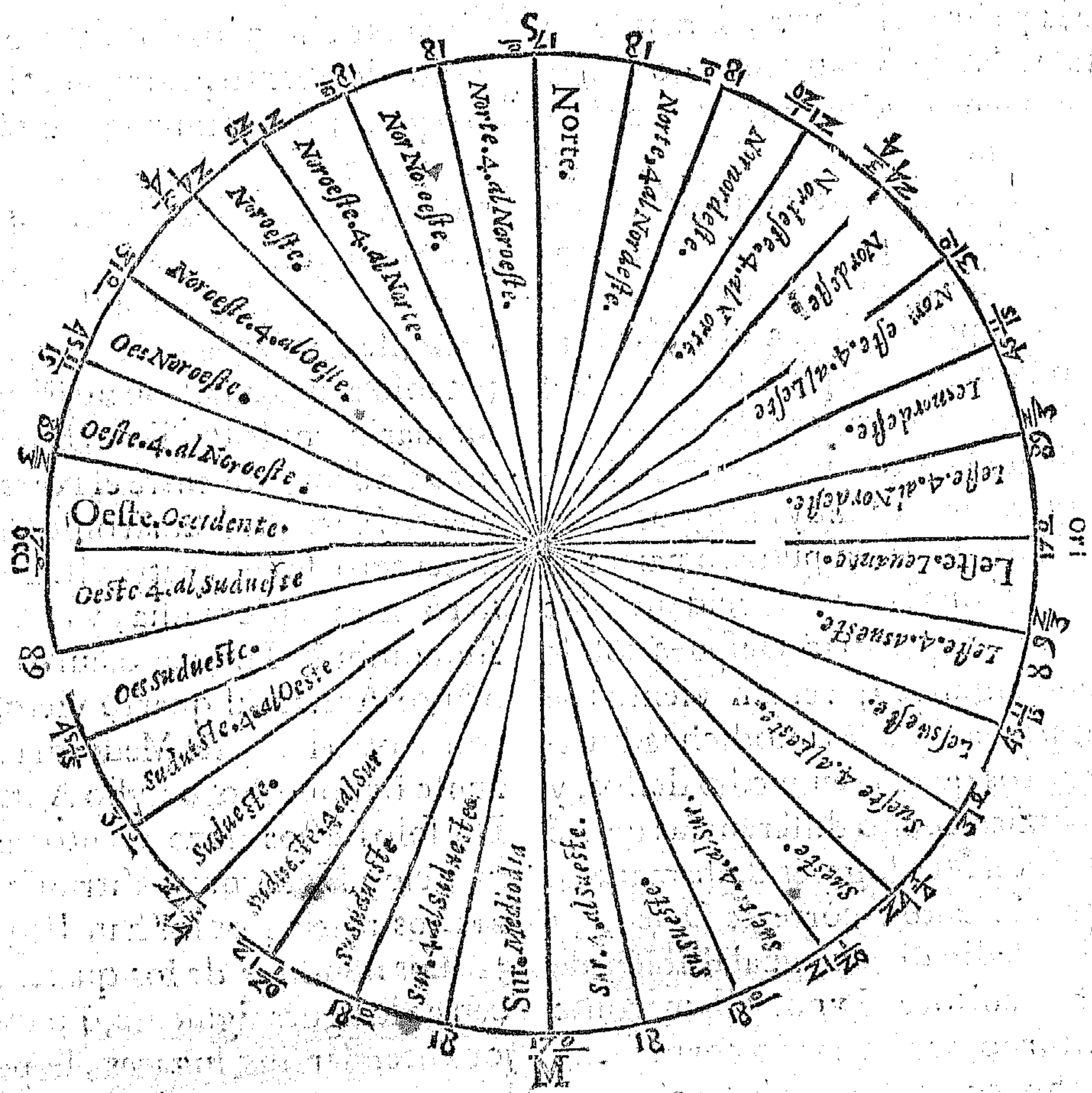
Lee a Plinio libro. 2. cap. 47.

de la parte del Norte, llamanle Septentrional, o Tramontana, o Norte. Si el viento viene puntualmente del Occidente, por la parte donde el Sol se pone en tiempo de Equinoctio, que es por donde la Equinoctial, y Horizonte se bueluen a cortar, se dize Zefiro, o Fauonio, por que ayuda a criar las plantas, o Poniéte, por que sale por donde el Sol se pone. Los Marineros le dize Oeste, o Oueste. Desteos quatro vientos solamente trataron los muy antiguos, por que salián de los quatro puntos, o partes del mundo, que son Oriente, Occidente, Mediodia, y Septentrion. Después consideraron algunos que venian vientos de mas partes que de las susodichas, situaron otros quatro en medio de ellos, y así hizieron ocho diferencias de vientos, y diéronles lugares desta manera, Entre el viento que corre de Oriente, y el de Medio dia, en yguual distancia de ambos collocaró vno, y llamanle Vulturno, por que quando corre suena mucho, como dizen que haze el bueytre quando buela, otros le llaman Euro. Los marineros le dizen Sueste. Entre el viento Oriente, y el Septentrion, collocaron otro que le dixerón los marineros Nordeste. Entre el viento que dizen Meridional, y el Occidental, collocaró al otro tercero, y llamanle Africo, por que a respecto de Roma, parece venir de Africa. Y por que los Griegos dizen Africa a Libia, le nombraron a este viento Libis, los marineros le dizen Sudueste. El quarto viento, collocaró entre el viento Occidental, y el Septentrional, dizéle Apix, otros Olimpias, los marineros le nombraron Norueste, aunque los antiguos diffieren de los modernos. En las distancias y lugares de estos quatro, aqui estan collocados, segun Sphera recta, y collocados segun Sphera, o Horizonte obliquo, varia los lugares, mas así como he dicho se han de collocar. Después añadieron otros quatro sobre los suso

dichos ocho, y los dos situaron a los lados del viento principal de los quatro primeros que diximos Septentrion, y los otros dos a los lados del Meridional al vno de los dos de los lados del Septentrional, dixerón Aquilo. Esta entre el Septentrional, y entre el viento Nordeste, llamaróle Aquilo, por que es impetuoso a modo del buelo del aguila, los marineros le llamaron Boreas. El otro que assentaron entre el Norte, y el viento Norueste, llamanle Cierco. El tercero de estos quatro vientos, pusieron entre el Mediodia, y el Sudueste, nombráre Finicias, o Euro notho, o Euro Austro. El quarto viento, situaron al otro lado del Mediodia, y dizenle Lybonotho, o Lybo Austro. De solos estos doze vientos hazen mencion los autores. Vitruuio puso 24. Los marineros los han llegado a 32. Los nombres de los quales parecen en la figura siguiente, que para mejor entender sus lugares, se pone a los primeros quatro, que son los que salen de los quatro puntos del mundo, les dizen maestros. A los otros quatro, que se collocaron en medio de los maestros, les dieron nombres compuestos de sus colaterales, diciendo al viento que esta entre el Norte, y el Leste Nordeste. Y al que esta al otro lado, entre el Norte, y el Oeste, Norueste, y al que cae entre Oeste, y el Sudueste, Oessudueste. A estos ocho les dizen vientos enteros. Y por que entre ellos collocan otros ocho. Poniédo entre cada dos de ellos vno, y en yguual distancia partiendo el Horizonte yguualmente entre todos 16, se dize medios vientos, por que se pusieron entre los ocho que dixerón enteros, y dáles nombres de la composición, o ayuntamiento de los vientos colaterales que cada vno tiene a sus lados. Después entre estos 16 entremetieron otros 16, los quales tambien tomán nombres de sus colaterales, como en la figura parece.

Libro. i.





Y a estos vltimos diez y feys vientos dizē quartas de viēto, y así qda diuido el Orizonte en treynta y dos partes yguales. Y quando en el aguja o carta de navegar descriuen los susodichos treynta y dos vientos, los distinguen con lineas de diferentes colores, señalando los ocho enteros con vn color, y los ocho medios con otro, y los diez y feys que dizē quartas cō otro. Y es de notar, q no se dicen medios viētos, ni quartos de viēto, porque tengā menos fuerça que los ocho q se dicen enteros: sino por que se asientan entre cada dos de los enteros cada vno de los otros ocho, que dizē medios vientos. Y los otros diez y feys se dicen quartas, porque se ponen entre cada dos de los que dicen medios. De do sale, que si colassen entre estos treynta y dos, otros treynta y dos, se diran ochauas

de viētos, o medias quartas, y así en infinito, porque no puede auer numero de viētos determinado: porq pueden ser tantos, quantos puntos vuieren en la circunferencia del Orizonte. Nota, que qualquiera destos vientos, es imaginado como circulo mayor de la Sphera que ciñe la tierra. Las leguas que corresponden a cada grado que por estos vientos se camina, parecen en la figura precedente. Los numeros de la qual contaras de la mano derecha a la yzquierda.

**ARTICVLO XXII. DESTE CAP.**  
tercevo. Trata de las qualidades de los vientos.

**L**os vientos tomā qualidades segū las partes del mūdo de do corrē, y así causan diuerfos effectos. Los tres

No ay numero determinado de vientos.

Qualidades de los viētos de prentriionales.

tres vientos de los doze primeros q diximos de hazia la parte Septétrional, q son el Norte, y sus dos colaterales, son vientos frios y secos, aunque de fuyō todo viento es caliente, y seco, por causa de passar por tierras frias, se hazen frios, y por esto no es inconueniente que se den vientos de muchas y varias qualidades, segun q pasan por muchos y diuersos lugares. Y desta manera la misma frialdad de la tierra por do estos vientos pasan por ser grāde, aprieta, y causa sequedad, ayudando a ello la sequedad q tomā de los Oriētales por la vezindad. Y si dubdares, porq no tomā la humedad, pues estā tā vezinos d'l Occidente, como del Oriēte, digo q no la puedē tomar, porq humido, y seco como no simbolizā, por ser qualidades cōtrarias, no pueden estar ambas jūtas. Ser estos viētos frios, bien nos lo muestrā quādo somos visitados d'l viēto Cierço, q es vno dellos, del q'l tratādo Plinio, da precepto, q quando corre, q no siembren, ni aren, porq lo vno, y lo otro no medrara, q ma los arboles, y flores, con su elada, y frio, aparta los nublados, y pluuias, aprieta los poros del cuerpo, purifica los ayres inficionados, y corruptos, y por esto dicen ser viēto saludable, da appetito para comer, porq haze digerir con presteza. Algunos dicen, q los vientos Septétrionales, engendrā dolor de costado, porq cō su frior encierran el calor, y las de mas humidades del cuerpo a las partes de dentro, principalmēte las que estan en la cabeça, y hazeles correr a las partes de la garganta, y se engendra esquinencia, o al pecho, y engendra tos, y a las vezes mal de costado. Y porq corre este viēto mas a la cōtinua en el inuierno que en el verano, por tanto ay en verano menos dolores de costado. Los otros vientos Meridionales opuestos a estos, son

Lib. 18. ca pit. 39.

qualidades de los viētos Meridionales.

humidos, y calientes, porque el Sol hiebre derechamente cō sus rayos sobre las tierras por do ellos vienen, ayudandoles la vezindad del Oriente, y la humedad tomanla de la parte Occidētal, porq el calor, y humedad son qualidades q admiten cōpañia. Quādo estos vientos corren hazen lo contrario que los otros, porq abren los poros del cuerpo, y los corrompē y acarrea pestilencia, y tempestades, y pluuias, y nieblas. Quando corre Abrego, se engendran hembras, porque la simiente Genital se haze muy humida. Estos vientos que son dañosos se fuelen en los Mappas, o cartas de marear pintar con rostros como de muerto, y los que son saludables con buen rostro. Y desta manera cō figuras muestran la flaqueza, o fortaleza, o effecto de cada vno. Los tres vientos q falen de la parte del Oriēte, que son Leuante, y sus dos colaterales, son calientes, y secos, porq reciben calor, por venir de las tierras de do sale el Sol. Son vientos sanos. El Leuante es viento furioso, y acarrea nublados, y quādo corre haze parecer las cosas mayores de lo q son, como lo que se vee por antojos. Lo mismo haze el viento Meridional, porque traen muchos vapores, y humidades que espessan el ayre, en lo qual se desgregan los rayos visuales, y parecen las cosas mayores. Los otros tres, el Poniente, y sus dos colaterales, son frios, y humidos, porq el ausencia del Sol dexa frias aquellas partes do ellos falen como la humedad, y frialdad de la noche nos dexa experiencia dello, porque de la manera que el calor grande del dia defeca los Orientales, así la humedad con el templado frio de la noche, les haze a estos acrecentarse. Causan truenos, y quando corren es bueno cultiuar viñas, y podarlas, y enxerir los arboles. Son

Los vientos como se pintan en las Mapas.

qualidades de los viētos Orientales.

qualidades de los viētos Occidētales.



Delos vientos que en otro tiempo del dia. De los vientos segun dize, los mas sanos son el Leuante, y el Aquilo, y el Cierço, aunque no tãto como los primeros. Todos los demas son tenidos por dañosos, aunq̃ no en todas partes, porq̃ pierden sus qualidades, segun la diversidad de las regiones por do pasan, porq̃ Cierço haze llouer en Africa, y en España causa serenidad por la mayor parte. El Abrego, es tã frio en Africa, como a nosotros el Cierço, y desta manera mudan todos sus efectos. Y lo que emos dicho acerca de quales son saludables y dañosos en España, passa afsi en general.

**ARTICVL. XXIII. DE STE CAP. tercero.** En que se pone regla para saber el viento que corre, y sacar la linea Meridional, y otras cosas a este proposito.

**A**Viendo tratado general y particularmente algunas qualidades, y sitios de los vientos, no sera salir de proposito dar regla para saber do quiera que vno este, el viento q̃ corre, para conofcerle y entēder sus efectos. Y porq̃ esto no se podra entēder, sin saber sacar la linea que dizen Meridional, que es vna linea imaginada sobre la tierra, enderecho de la qual llega el Sol quãdo puntualmente llega al Meridiano en aquel pueblo do se hiziere, o sacare la tal linea. Y aunque en vn tratadico nuevo que intitulos Silua Eutrapias, puse reglas para sacar esta linea por las sombras que el Sol causa en los vmbrosos, repetirla he en este lugar, y pondre otros modos, porque no sea necesario buscar otro libro para cosa tan importante, afsi para lo que en este articulo pretendemos mostrar, como para hazer relojes, y edificios, porque los Architec-  
tores

Vfos de la linea Meridional.

Cap. 1.

dan preceptos q̃ las puertas principales de las entradas de las casas se hagan hazia Oriente, y las de los dormitorios, y las cabeceras de las camas que guarden la misma vanda. Y las puertas y ventanas de librerias, y escriptorios que miren hazia Oriente, y las puertas de las piezas para frutas, y vino, hazia Septentrion, y las puertas para bodega d̃ azeyte hazia Medio dia. Pues los Agricultores no tratan cosa de plantar, sin auisar que se tenga cuenta con los quatro puntos, o vientos principales del mudo, para descoger el lugar (segun el ayre) mas conueniente a la planta que han de plantar. Los quales puntos, y otras cosas (q̃ dexo de dezir por evitar la molestia que se recibe con largos preambulos) sabras distinguir, y nombrar do quiera que te hallares con saber la linea Meridional. Y notaras, que afsi como son muchos los que muestrã sacar esta linea, afsi son varios los modos que para ello dan, de los quales escogere los menos prolixos, y mas claros que me parecieren. Y sera el primero hincar vn clauo, o estilo en el suelo, o en vna tabla que este fixa, del tamaño que te pareciere, tan derechamēte se ha de poner el clauo, que no decline, ni ladee mas en lo llano del suelo, o tabla a vna parte que a otra, y quando esto hizieres, sea media hora, o mas, o menos lo que te pareciere antes del medio dia, y estando hincado el clauo, o estilo, mira la sombra q̃ el Sol causa en el en que parte toca en el suelo, o tabla do se hincó, y do alcanzare la sombra haz vn punto, luego abre el compas tanto quanto vuriere desde el dicho punto, o fin de la sombra hasta do el clauo, o estilo que la causa estuviere hincado, y con esta abertura de compas, describe vn circulo de tal modo, que el punto do el estilo, o clauo

Vitrubio lib. 6. cap. 1. y 6.

Sacar la linea Meridional.

clauo estaua hincado quede por centro, y el p̃to que se hizo en el fin de la sombra quede en la circunferencia. Hecho este circulo, notaras, que la sombra que el clauo hizo primero no crescera (porque se hizo antes de medio dia) antes menguara, y se yra llegando, o encogendo mas hazia el centro, hasta que el Sol llegue al Meridiano, porque hasta este punto todas las sombras rectas se van acortando, de la que saliendo el Sol por el Orizonte hizieren, y despues de medio dia se boluerã a alargar hasta ponerse el Sol por la misma orden q̃ yuã creciendo desde que sale, y afsi quãdo esta sombra que este clauo haze boluiere despues d̃ medio dia creciendo a llegar a la circunferencia del circulo, en aquel tocamiento haz ras otro punto, y notaras, q̃ esta quãtidad de circunferencia que se contiene entre este punto que agora hiziste, y el otro que se hizo antes de medio dia partida en dos yguales partes, por qualquiera parte de la circunferencia, sacando vna linea recta del punto de en medio, de la diuision que passe por el centro del circulo, o punto, por do el clauo estaua hincado, sera la linea Meridional. La razón desto es, porque las sombras que el Sol haze desde que sale hasta medio dia, vã descreciendo (como dicho auemos) y al p̃to del medio dia es la menor (en sombras rectas) y despues de medio dia hasta que se ponen buelue a crescer por la misma orden y proporcion que menguauan, de manera, que la sombra que hizo a las onze, q̃ es vna hora antes de medio dia, la misma hara a la vna, que es otra hora despues de medio dia, porq̃ en los tiempos distantes, y igualmente del punto de medio dia, se alza y baxa y igualmente el Sol sobre el Orizonte, por esto en los cuerpos causa y igual

fombra y proporcionada, y porque quãdo la sombra del clauo que toca al circulo antes de medio dia, es tan grande como quando despues de medio dia en yguales tiempo que lo era antes de medio dia; torna a tocar para salir, y sera yguales a la primera, de manera que quanto tiempo antes de medio dia toca la sombra a la circunferencia del circulo, a tanto tiempo despues de medio dia boluera a tocar para salir de la circunferencia del circulo. Y por esto por el medio de estos dos puntos passa la linea Meridional.

**P**Vedese sacar esta linea con mas facilidad, aunque no tan precisamēte como por la regla precedente, con vn reloj de Sol, o aguja de nauegar, poniendo qualquiera dellos en el suelo llano, y mouiendolo hasta tanto que la flor del aguja, o parte tocada de la lengüeta del reloj mire al Norte, y estando afsi, haz vna linea paralela con la del reloj, o aguja, y por alli yra la Meridional.

**P**Vedese saber con el astrolabio, o con algun reloj mirado la hora de medio dia quando es, y poniendo vna cosa derecha en el suelo que haga sombra, porque por do la sombra fuere sera la linea Meridional. Sabida pues por alguna via la linea Meridional, cruzarla has con otra linea recta y igualmente, de modo q̃ se corte en angulos rectos, y quede hecha vna cruz perfecta, los extremos de la qual cruz te mostrara los quatro puntos, o vientos principales del mundo, desta manera. Que la parte de la linea Meridional que cayere hazia el Norte, te mostrara el punto, o Polo Arctico, y con el otro extremo, el medio dia. Y la otra linea que cruza a la Meridional, te mostrara cõ el extremo que cae hazia la mano derecha (teniēdo tu el rostro hazia el

Sacar la linea Meridional de otro modo.

Otra orden de sacar linea meridional.



Norte)el punto del Oriente , por do el Sol puntualmente sale en tiempo de Equinoctio, y el otro extremo de hazia la mano yzquierda te mostrara el Occidete do el Sol puntualmēte se pone en tiempo de Equinoctio. Y destas quatro partes salen los quatro vientos principales, que son Levante, Medio dia, Poniente, y Norte, y para destinguir estos vientos, y los demas descriue vn circulo del tamaño q̄ te agradare, poniendo el vn pie del compas en el punto do estas dos lineas, o rayas se cruzan, y en este circulo reparte los vientos que quisieres por la orden atras declarada, y en este centro pondras vn astil, o hierro que en lo alto tenga vna veleta, y puesto este instrumēto de arte q̄ la linea Meridional mire al Norte, lo qual hara quando estuviere su Meridional a la parte, o encima de la linea Meridional que vuieres sacado, y estando asì, fìxese de arte que no se mueua, y la veleta mouiendose ala parte contraria del viento que corriere, te mostrara el viento que fuere. Y nota, que se puede traçar este instrumento de tal manera, que este vna veleta sobre el tejado, y el instrumento dentro de vn aposento cō vn index que se mueua al mismo mouimiento que la veleta, para ver el viento que corre sin salir del aposento.

CAPIT. IIII. TRATA del Agua.

ARTICVLO PRIMERO DESTE capitulo quarto. Dize ser el agua muy poderoso elemento.

Lib. 1. Metha. y en el de sensu, y sensu bilibus.

**E**L ELEMENTO del agua tuieron los antiguos por tan necessario para la vida humana, como Aristoteles refiere, que dixeron ser princi-

pio de todas las cosas, y el mas antiguo que los demas elementos, y el mas poderoso, porque manda y domina sobre los otros elementos, como Plinio en su natural hystoria dize. Las aguas comen la tierra, y se señorean sobre ella, y vencē al fuego, y suben sobre el ayre, y con las nuues que della se caufan encubre el cielo, y asì la nombraron aqua, de a, y qua porque della viuamos, porque si el agua faltasse, faltaria la producciō de las tierras, y plantas, y todas las demas cosas con que el hombre se sustenta, y asì cōcluyo en su loor, por que no es mi intento tratar aqui de sus alabanças, que seria cosa tan larga que daria fastidio, principalmēte, que comēçando me faltaria tiempo para escreuir, y no palabras q̄ dezir.

Lib. 31. c. 1. p. 1.

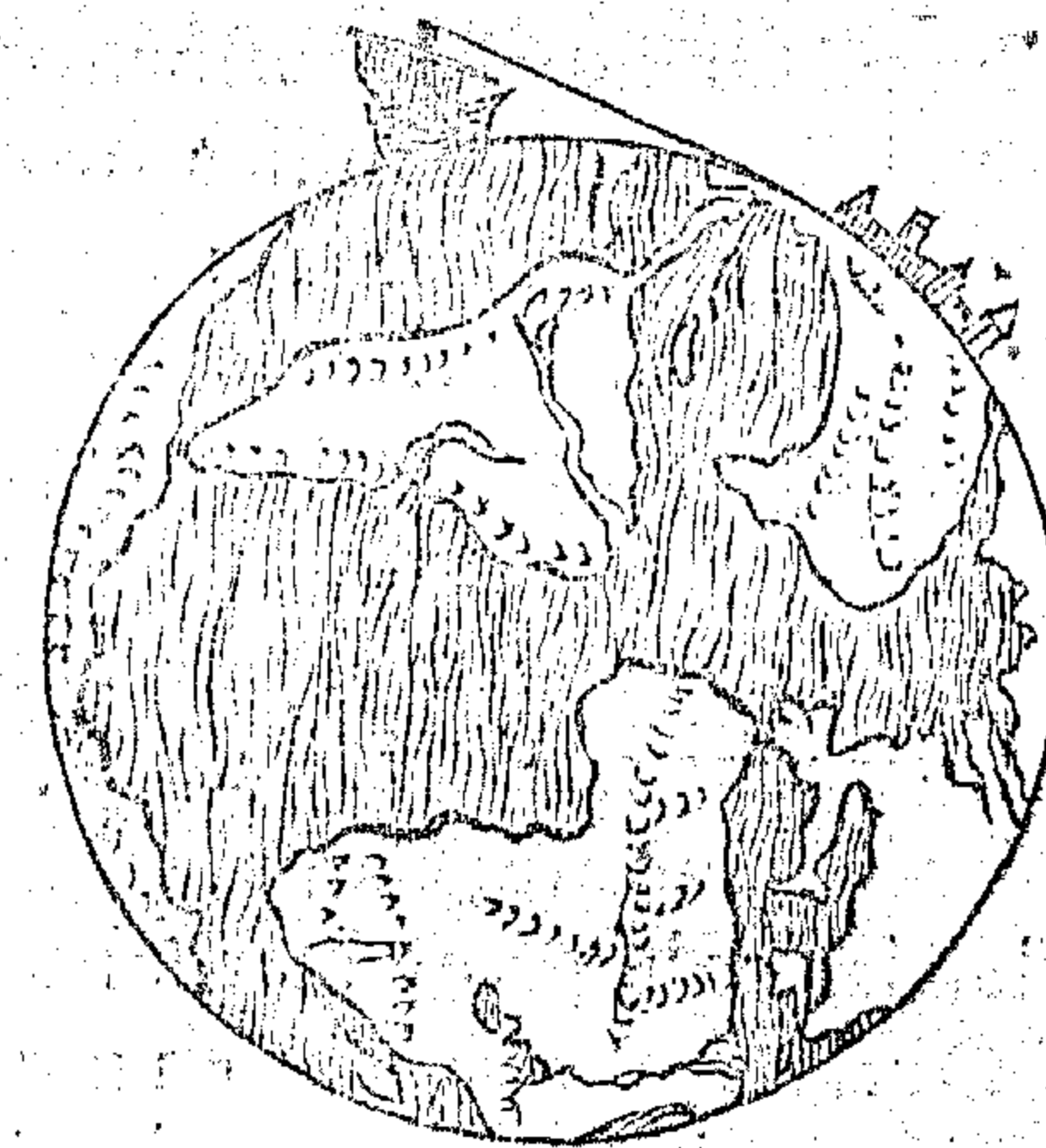
ARTICVLO II. DESTE CAP. quarto. Trata del sitio, y qualidades primeras del agua, y que parte de superficie cubre.

**L**As qualidades del agua, como en el capitulo primero diximos, son humedad, y frialdad, y como mas pesada que el ayre, y no tanto como la tierra, tomo por sitio estar sobre la tierra, la qual naturalmēte rodeaua, como se colige de lo que se lee en el Genesis, quando Dios mando que se apartassen à vn lugar las aguas, y aparcesiesse la tierra. Este sitio fue cosa conueniente, ordenado con la prouidencia que Dios fuele en todas las demas cosas, porque la tierra sin cōpañia de agua, ni el agua sin la tierra, no se pudiera habitar de los animales, porque estando la tierra sola con su sequedad, se hiziera poluo, y asì con la humedad del agua su vezina, se corrige, y mitiga la sequedad, y hazen ambos elementos vn glouo tan conueniente, y concorde quanto es menester, para la generacion y vida de los

Capit.

de los animales, y plantas. Y es de notar, que las aguas por estar apartadas (como estā) en vn lugar fuera del q̄ naturalmente teniā primero cercado toda la tierra, no padescen violencia, ni fuerça ninguna, porque no se puede dezir violento ni contrario a la natural inclinacion de la cosa lo que procede de la voluntad, y mádamiento del señor de naturaleza, que sabemos, y creemos que gouierna y dispone las cosas, suauē, y sapientissimamente, y todo no tiene mas propiedad, ni inclinacion, ni fuerça, ni lugar, que lo que depende de su voluntad. De suerte, que no recibe mas agrauio, ni violēcia el agua en no cercar agora a toda la tierra, que tēdria vna qualquiera alhaja, q̄ en nuestra casa por cierto respecto hiziessemos mudar de vna parte a otra. Y asì cōcluyo diziendo que este lugar do las aguas se juntaron, se dize Mar, y que estā de manera agua y tierra, que ambos elementos hazē vn cuerpo Spherico, o redondo, como en la figura parece. Y la tierra descubierta del agua es d̄ siete partes de toda ella, las seys, y sola vna es la cubierta. Asì se lee en el Esdra.

Lib. 4. c. 6. letra c.



ARTICVLO III. DESTE CAP. quarto. En q̄ se declara, que quiere dezir Mar.

**M**Ar quiere dezir amargura. En este lugar se conseruan y aumen-

tan las aguas, y dize se principio, y fin de las aguas, porque del salen principalmēte los rios y fuentes, y a el bueluen a fenescer. Asì se lee en el Ecclesiastes quando dize. Todos los rios entran en la Mar, y la mar no cresce cō ellos. Los rios bueluen a su lugar donde salen, para que otra vez tornē a correr por sus cursos. &c.

Cap. 1.

ARTICVLO IIII. DESTE CAP. quarto. Dize porque la Mar no rebosa con la entrada de tantos rios.

**L**A Mar no rebosa con la entrada de tantos rios, ni mengua con su salida, porq̄ si es verdad que la Mar es lugar natural, y receptaculo de las aguas, como se lee en Aristoteles, cierto es que no crecera cō los rios que en el entraren, ni menguara con el agua que d̄l sale, porque si mucha agua sale por vna parte, mucha le entra por otra. Y porque el lugar no puede rebosar, con el ingreso de la cosa que por natura deue ser en esse lugar, porque el lugar ha de conformar con aquello que en si incluye, segun orden de naturaleza, por esta causa no rebosa, aunque en ella entrā tantos rios.

Metho. lib. 2. c. 2.

ARTICVLO V. DESTE CAP. quarto. Dize que el agua de la Mar, no es elemento puro.

**E**L agua de la mar, no es puro elemento, porque segun Aristoteles, ningun elemento ay puro sin tener mezcla de los otros, y el que menos mezcla tiene, es el elemento del fuego, mas nombrase cada vno cō el nōbre de elemēto de que mas parte tiene, y si el elemento puro de agua ay, dizen que estara en medio de todas las aguas, asì como si elemento puro de ayre le ay, ha de ser en la regiō media



media, y si le ay de tierra, ha de ser en el centro de la tierra. La causa de no estar los elementos en la misma simplicidad en q̄ Dios al principio los crió, es que conuino para la sustentación y ministerio de los hombres, y animales, porque de sus mezclas resultan sus generaciones.

**ARTICULO VI. DE ESTE CAP.**

*quarto. Dize por que el mar es amargo, o salado.*

Capit. 30.  
Titelman  
lib. 7. c. 8.  
Arist. lib.  
2. Methe.  
cap. 3.

Aristo. se-  
cto. 23. c.  
43. probl.  
35.

**E**L amargura del Mar, todos los Philosophos tienen q̄ procede de eleuar el Sol las partes subtiles, y de xar las gruesas, y terrestres por ser pesadas, y dizen que si el Mar Caspio de q̄ dize Solino es dulce, es por ser angosto, y acanalado que no le puede dar los rayos del Sol, la qual no es ser angosto, sino porque entran en el tantos rios, que se puede dezir no ser otra cosa sino descarga dero de aguas dulces, y segun la opinion dicha, puede inferir, q̄ en algun tiempo antes que el Sol vuisse començado a herirle con sus rayos, para facar las partes subtiles fue la mar dulce, lo qual se tiene por mas cierto no ser el Sol causa de su amargor, sino que desde su principio fue amargo, ordenado assi de Dios para conseruación de los pescados, como hizo la tierra para habitacion de los hombres: por que el agua salada de la mar es gratissima, y saludable, para los peces, pues por experiencia se tiene q̄ aunque los pescados de la mar se echen en vn caudaloso rio se mueren presto, y assi fue necesario para esto, y para remedio de la putrefacción que se causaria si fuera dulce de los peces que se mueren en ella. Y también no es menos prouechosa para la nauigacion que si fuera dulce, porque por razon de ser mas pesada y gruesa el agua

salada que la dulce, es mas conueniente para q̄ el nauio no se hunda, y assi vemos que en el agua salada se sustentan y nada vn hueuo, lo que no haze si es dulce, si el hueuo es fresco, por q̄ si es añexo, por el ayre que esta en lo que se disminuyo, causa nadar también en la dulce, como en la salada. Y por esto el nauio en el agua dulce se hunde mas presto, y por ser mas liuiana la dulce se diuide y leuanta sobre el nauio. Aunque a la verdad el sufrir mas peso el agua de la mar, que la de los rios, ayuda la gran hondura que tiene, tanto como el ser salada.

**ARTICULO VII. DE ESTE CAP.**

*quarto Dize como se mueue el agua del Mar.*

**E**L Mar Oceano, por quien se entiende la Mar, por q̄ deste se ceuã y salen los otros mares, que por razón de los lugares por do pasan toman varios nombres (como luego diremos) se mueue circularmente, segun Alberto Magno sobre Aristoteles, siguiendo el mouimiento del cielo, començado por la parte Septentrional, descendiendo por el mar de Scythia, y por la parte Oriental de Asia, y de aqui hazia Occidente, y estoruãdole el passo las tierras de Indias torciendo su viage, buelue hazia el Septentrion, y passa por las tierras Septentrionales entre Indias, y Europa, e Indias Occidentales. Y deste modo se mueuen continuamente, y deste mar por el Estrecho que dizen de Gibraltar, entre los montes Calpe, y Abila, do estan las columnas de Hercules entra el Oceano, y por estar en medio de las tierras de Europa, y Africa, se dize Mediterraneo.

**ARTICULO VIII. DE ESTE CAP.**

*quarto. Trata del fluxó, y refluxó del Oceano, y estrechos del Mediterraneo.*

Aunq̄

Lee a Ve  
da, lib de  
natura re  
rum.

**A**unque no se tiene certidumbre de la causa del fluxó, y refluxó del Mar Oceano, y estrechos del Mediterraneo, todos assi antiguos, como modernos lo atribuyen a los aspectos y mouimientos de la Luna con el Sol. Y assi se vee por experiencia causarfe concertadamente estas crecientes, y menguantes del mar, segun el mouimiento raptó de la Luna: por que quando llega la Luna, enfrente de la linea del viento Nordeste (endo llega tres horas antes que salga) es fluxó, o pleamar, quiero dezir, que esta la mar lo mas crecido que puede en las crecientes ordinarias de cada dia. Y desde este punto (como la Luna mas se va llegando hazia el Oriente, comiença a descrecer de tal modo, q̄ acabo de tres horas que la Luna llega al Horizonte, ya el mar ha desmengado la mitad de lo que auia crecido, y assi va procediendo con este descrecer hasta que la Luna llega al viento Sueste (endo llega tres horas despues de auer salido) que ha descrecido todo lo que auia crecido, y estando el mar en esta disposicion se dize baxamar, o refluxó. Y luego desde este punto buelue poco a poco a crecer otra segunda vez, de modo que acabo de tres horas quando la Luna llega a nuestro Meridiano, ha buuelto a crecer el mar la mitad de lo que ordinariamente fuele, y estando assi le dize media surgente, y procede deste modo hasta que acabo de tres horas que la Luna llega a la linea del Sudueste buelue la mar a estar en la mayor creciente que ordinariamente fuele, y estando assi se dize fluxó, y deste punto buelue a descrecer de modo, que quando la Luna llega al viento Oeste (que es el punto del Occidente) ha desmengado la mitad, como estava al tiempo que salio por el Leste. Y assi procede desmenguan

do hasta que acabo de tres horas que la Luna llega al Norueste ha descrecido todo lo q̄ fuele. Y luego buelue a crecer, y deste modo proceden cotidianamente, de suerte que en espacio de veynte y cinco horas (poco mas, o menos) crece la mar dos veces, y descrece otras dos. Y porque el Orto, y Occaso de la Luna no es cada dia a vn mismo punto, por esta causa no se puede saber precisamente los principios destas crecientes, y menguantes, porque tanto se detienen las de vn dia, a las de otro, quanto la Luna sale mas tarde vn dia que otro. Y por q̄ la Luna de su mouimiento medio anda cada dia 13 grados, y 10 minutos contra el primer mouil (que correspondiendo quinze grados a vna hora) a estos 13 grados, y 10 minutos les cabe nueue decimos de hora, y este es el tiempo que poco mas, o menos la Luna se detiene en salir vn dia siguiente al precedente. Y segun esto podras tener cada dia cuenta con el principio destas crecientes, y menguantes del mar a poco mas, o menos. Ultra destas crecientes cotidianas (que se ha dicho) ay otras que los marineros dizen Malina, o aguas viuas, y esto se causa dos veces en cada mes lunar, y comiença tres, o quatro dias antes de la cójunción, y otros tantos antes de la oposición. De modo que a treze, o a diez y ocho de Luna comiença la mar a crecer (vltra de lo ordinario) y esto es lo q̄ mas puede, y luego a diez y seys, o a primero de Luna buelue a descrecer por la orden que fue creciendo. Ultra desto, es de saber, que estas aguas viuas, o pleamar suelen ser mayores en los dias de los Equinoctios, y Solsticios, en los quales tiempos si aconteciere la conjunción, o oposición de Luna, crece el mar mas que en todas las crecientes que emos dicho: por razon que



que se juntã caufas a caufas. Aunque estas crecientes, y menguantes los vientos las caufan mayores, y menores, y las anticipã, y las hazẽ tardias.

ARTICULO IX. DESTE CAP. quarto. Dize porque el mar se dize Oceano, y de varios nombres que tiene.

Llaman Oceano generalmente al mar como cosa que ciñe y abraça todos los cabos de la tierra, porque Pomponio, y Estrabon pensaron que abraçaua a toda la tierra, a modo de isla. Fuera desto aũque todo sea vno, o todos falgan del (excepto el mar Caspio, que en nuestros tiẽpos se halla no ceuarfe del Oceano, sino de vertientes de aguas que decienden de montes altos quãdo llueue) le nõ bran con tan varios nombres, quãto son varias las costas de las puincias por do passa. Y desta fuerte los d Perfiã le dizen mar Persico. Y la parte del Oceano que toca en Francia, se dize mar Gallico. Y deste modo se procede con las demas costas, diziẽdo Mar Scythico, al Oceano que toca en la costa de Scythia. Y al que toca en Indias Indico. El mar que toca en Africa, mar Libico: porque Africa por otro nombre se dize Libia. Y asfi en las demas prouincias del mũdo le dan su nõbre, porq por esto se entiende de que parte del Oceano se trata. Los Poetas por su llanura, le dã varios epitetos, llamandole ancho, largo, espacioso, y por esto mismo el Latino le dize Aequor, q quiere dezir cosa llana, porque en el mar no ay mõtes (como parece auer en la tierra) por tanto le llaman asfi. Ouidio le llama Nereo, quãdo dize. Agora yo tengo de destruyr todo el linage humano, por do quiera que el Dios Nereo cerca la tierra. Otros le dizen Tridente, porque Tridente es el

Lib 1. Methamor- pho.

centro de Neptuno Dios del mar (segun las fabulas) y asfi le llama Virgilio quando dize. No es dado al imperio del mar. &c. Mar Euripido, o mar muerto, o aguas muertas, dizen a vn estrecho que esta entre la region Attica, y la isla Eubea, el qual no aguardaua a la creciẽte, y menguãte de la Luna, antes a manera de rio corria siete vezes a vna parte en espacio d veynte y quatro horas, y otras tantas a otra. Y porque este estrecho hallan agora los modernos no tener este mouimiento, le nombrã Negroponto, que quiere dezir Mar muerto porque comparado al mouimiento que antiguamente dezian tener, parece que estã agora muerto. Mar quajado, dizen algunos al mar Gothia, q es mar correspondiente debaxo del Polo, porque muchos escriuen que es mar quajado, o elado. Mas segun Macrobio dize, el puro mar, que es el que no tiene mezcla de agua dulce no se quaja. Y si el mar de Gothia es elado (como Ouidio dize) la causa es los muchos y grãdes rios de agua dulce que entran en el, y por esto se yelan y quajan sus orillas: porque la entrada de los rios en la mar no es derecha en el alta mar, sino descargãdo su agua, ladeandose hazia las orillas, y esta por ser dulce se yela, y la salada del mar no. Y si las aguas de las aluferas se yelã (aunque es agua salada de la mar) es por ser agua embalsada, y tener vertientes en todas partes, y llegarfe a ellas todas las aguas que llueue, que por ser dulces, y mas ligeras se ponen sobre el agua marina, y aquella tela es la q se yela. Y el quajarfe en sal las Aluferas, mas prouiene por la fuerça del calor de los rayos del Sol, que por la del frio, y si esta fuerça del Sol tiene poder para quajar las Aluferas en Sal, no fera parte para quajar tã grã golpe

Lib. 1. de la ancida.

Mar Euripido, o mar muerto.

Lee a Põ. pon. lib. 2. cap. 7. Titolio lib 8. deca da 3.

Negropõto.

Mar quajado.

Lib. 7. Saturn.

Libro de pontho.

golpe de agua, como ay en la mar. El mar Arabico q passo el pueblo Israelitico, viniẽdo de Aegypto al desierto, que dizen mar Bermejo, tomo nõbre de vn rey que viuia en su costa, q se dezir Erythreo, que quiere dezir Bermejo (segun Quintocurcio) y por esto se dize asfi, y no porque el agua sea bermeja, sino como el delas otras aguas, sino queremos dezir que se nõbro asfi, por la sangre de los que murieron de los Aegyptianos quando persiguieron a los Israelitas en el.

Mar Bermejo Arabico. Lee Arist. lib. 1. Meth. c. 14.

Lib 9. de los echos de Alexandro.

ARTICULO X. DESTE CAP. quarto. Trata de la generacion de las Fuentes, y Rios.

DE la manera que en el cuerpo humano se esparzen las venas para que humedesciẽdo los miembros se sustentẽ, y crie el cuerpo, asfi ni mas ni menos en la tierra se esparzen por ella los rios, vnos quedando a la parte de fuera, y otros penetrãdo el cuerpo della, por resquebrajos d piedras, y concauidades, como se prueua por la fuente Arethusa de çaragoça de Cicilia (de que haze mencion Pomponio Mela) que sale del rio Alpheo que se hunde en la Morea, y passando por debaxo del mar Ionio mas de ciẽ leguas. La experiencia de lo qual es, que lo que se echa do este rio se hunde, sale por la dicha fuente Arethusa. Y deste modo aora otros muchos en el mundo. Pues es necessario, porque humedesciẽdo la tierra (que de su naturaleza es seca, y fria) puede engendrar todo lo que de si produce. Esto he querido dezir, para que se entienda, que la principal fuente de do se deriua el agua de las demas fuentes, es la del mar, y destas fuentes se hazen los rios, aunque tambien es mucha parte y causa de la generaciõ de las fuentes, el ayre que con su subti-

Lib. 1. c. 7.

leza se entra por los Poros en las entrañas y concauidades de la tierra, y vapores, que el Sol con sus rayos alla dentro saca, mediante la humedad del agua (de que la tierra participa) lo qual todo espessado, y condensado con la misma frialdad de que la tierra abunda, se conuierte en gotas de agua, y juntandose muchas, hazen principio a las fuentes. Y porque naturaleza aborrece lo vaco, en conuertiendo vn ayre en agua, entra otro a llenar el lugar que desocupo el primero. Argumento desto es ver que en los montes grandes ay mayores fuentes, que en los pequeños, y en llanos, porque como el monte este mas alto que los llanos, tiene mas lugar el ayre de entrarle por sus poros por todas partes, y por ser mas porosos los montes que los llanos, se engendran en ellos mas agua. Argumento es de que el ayre se conuierte en agua, cõsiderar como en tiẽpos humidados el marmol, y vidrios sudã agua, y soplãdose vno los dedos para calẽtarlos, el soplo, o huelgo se conuierte en los dedos en agua.

Lee Arist. lib 2. Meth. c. 1. y lib 1. c. 13.

Lee Arist. Meth. libro. 2. Titelman lib. 7. c. 7.

ARTICULO XI. DESTE CAP. quarto. Trata de la variedad de las fuentes, y del porque vnas son salobres, otras dulces, otras frias, y otras calientes.

VEDese preguntar, si es verdad q la mar es manantial, de do salen principalmente las fuentes, y rios, por que siendo salada su agua (como dicho auemos) no lo sõ todas las aguas de las fuentes, y pozos, asfi mismo de do procede q vnas fuentes son frias, y otras caliẽtes. La causa desto es, segun dize Plinio) que quãdo las aguas se reçuman, toman el fabor, y qualidad de la tierra por do se reçuman, y passan, y asfi si se reçumã por tierra arenosa, el agua sale dulce, y si por sal-

Lib. 31. c. 4

Arist. lib. 2. Meth. cap. 3.



Etimologia. lib. 15.

Como se haze dulce el agua salobre.

Aclarar agua.

Conocer la mejor agua.

Lee a Virrauo, libro 8. c. 5.

Lib. 1. c. 13.

falsueña, sale salobre, y si passa por mineros por do se leuantan, y hazen exhalaciones, sale caliente hiruiédo, como vna que esta en Orése ciudad de Galizia. Y en Cerdeña (segun Isidoro) ay muchas fuentes de agua caliéte, y otras frias. Como en Bedmar villa en Andalucia, del estado del muy Illustre Señor don Luys de la Cueva, y Benauides, en vn móte q se dize Maxna, esta vna fuéte tá fria, q no se puede tener la mano détro espacio de vn Aue Maria, ni se puede beber vn trago sin calentarla, dela qual fuente se cuenta vna estraña propiedad, y es que echádo dentro vna pier na de carnero, o de otra cosa, a cabo de cinco, o seys horas se gasta la carne, y quedan tan limpios, y monda dos los hueffos, como si se viera muy mucho cozido. El agua salobre coziédola, se haze dulce. El agua turbia, mouiendola y echandole vn poco de piedra alumbre molido, o almendras medio quebradas se aclara. Delas aguas, la que coziendose haze menos espuma, o la que cala mas presto vna reuanada tostada de pan, o la que menos pesa es la mejor. Afsi mismo, si de dos, o mas aguas quisieres saber qual es mas subtil, moja dos lienzos yguales de vna misma tela, cada vno en la suya, y el lienço q mas presto se enxugare al Sol, fera la mejor.

**ARTICULO XII. DESTO CAP. quarto.** *En que se ponen algunas fuentes, y lagos que ay en el mundo de estrañas qualidades.*

**P**Or estar los libros llenos de estrañas propiedades de fuétes, que pretender summarlas en vn lugar, seria menester hazer vn gran volumen, pódremos en este lugar solamente algunas para conclusion deste capitulo. Marco Paulo Veneto di

ze, q en Armenia la mayor, en el móte Gordiei, do paro el arca de Noe, esta vna fuente hazia la parte del viéto Aquilo, en los confines de los Zaramos, que sale della vn liquor semejante al azeyte, no bueno para adereçar de comer, mas vtil para quemar, y es tan abundosa fuente que cargan nauios della para proueer muchas regiones del mundo. Aristoteles dize, que en Cicilia auia vna fuente en termino de los Paliscos, que quando alguno hazia algun juraméto para ser creydo, lo escreuián en vna tablilla, y la echauan en la fuente, y si dezian verdad, la tabla nadaua, y si era mentira, se hundia, y el perjuro se qmaua, y se conuertia en ceniza luego. Pomponio Mela en el desitu Orbis, tratando de la prouincia Syrinayca, dize, que ay vna fuente que dizen del Sol junto a vna peña, que quando vno toca con la mano a la peña, teniendola queda, va creciendo el agua, dela fuéte, y leuantádo arenas a modo de creciente de mar, y en quitádo la mano buelue a descrescer, y a boluerse a su primera estancia. Afsi mismo quádo el Sol comienza a salir por el Orizóte, el agua desta fuente se comienza a enfriar, y crecer este enfriarse, hasta que llega al meridiano, que en aquel tiépo dize estar en gran manera fria. Y de medio dia adeláte, como el Sol mas se va llegando al Occaso, mas se buelue a mitigar el frior, y en poniendose el Sol, se comienza a calentar hasta la media noche, que esta en extremo caliéte, y de media noche adelante hasta amanescer se va enfriando, y destos temples se varia en veynte y quatro horas, segun el mouimíento diurno del Sol, por lo qual le llamaró fuente del Sol. En Villanueva del Obispo, dizen auer vna fuente, q desde que entra el Sol en el signo de Libra, hasta llegar al signo de Aries

Lee a Veroso lib. 1.

Lib. de mirabilibus auscultationibus. Nicolas Leonico, lib. 2. c. 6.

Lib. 1. c. 8.

Lib. de admirabilibus auscultationibus.

Lib. 3. c. 83.

Lib. 3. c. 83.

Lib. 2. c. 3.

Libro. 3. Libro. 15. Etimologia.

(que es el tiépo del inuierno) no corre agua, y en el otro tiempo del año mana vn arroyo abundáte. Lee a Lucio Siculo. Solino, y Esidoro hazen mencion de vna fuente de Cerdeña, que lauádo se con el agua della, sana todas las enfermedades de los ojos, y si algun ladron de quien se sospecha auer hurtado algo se laua con esta agua, si es verdad que hurto la cosa ciega, y pierde la vista si juro q no la hurto, y si jura la verdad, le qda mas clara la vista q de antes. En la cueua q dizen de la India, cerca del castillo de Garci Muñoz, dizen auer vna fuéte, q cayendo en el suelo vna gota de agua, se yela, y quaja, y endurece, a modo de piedra. Alberto Magno dize auer en Alemania vna fuente, q todo lo que en ella se mete, se conuertete en piedra. Aristoteles refiere, q cerca del promontorio q dizen lapigia, ay vna fuente que corre sangre tan abundosa, que por el mal olor, o putrefaction della, haze que el mar doentra no sea nauegable. Nicolas Leonico dize, que en Licia cerca de vn pueblo q se dize Pataras, ay otra fuéte, q sale el agua como sangre. Aristoteles en el lugar sobreallegado, haze menció de otra fuéte q dize estar cerca de los Ciclopas Tracéses, q su agua es clara (como la de otras) y limpia, y q el que della beue, subitamente muere. Simphoriano Cápegio haze menció de otra fuente que dizen auer en Frácia, entre los Alobrogos, q cria vn as piedras q sanan las enfermedades de los ojos, quitando con ellas las superfluydades q se crián en ellos. Nicolas Leonico, en el de varia hystoria, dize que en vna isla de los Ciclopas q nombran Teno, está vna fuente, que su agua en ninguna manera se puede mezclar con el vino. Póponio Mela, tratado de Macedonia, haze mencion de vna fuente, que me

tiéndo dentro vna hacha encendida la mata, y si la meten muerta la enciende. Por lo qual luá de Mena haziendo menció desta fuéte, dize q puede dar fuegos, y fuegos robar. Haze menció desta fuéte Isidoro lib. 13. de las Etimologias. Y S. Augustin lib. 21. de Ciuitate Dei. Y Plinio en el lib. 2. El mismo Póponio haze menció tratando de las islas del mar Atlático, de dos fuentes de singular propiedad. La vna, que si vno beue della, le mueue tan grande risa que muere dello: si có tiempo no beue de la otra que lo quita. Celio Rodiginio, dize que ay vna fuente en cierta parte de Francia, que haze ruydo musical, agradable al oydo. De otra fuente nombrada Eleusidis se lee, que tañédo cerca de ella algun instrumento de musica, comienza a crecer hasta rebosar, y en cesando la musica se buelue a foflegar como de antes estaua. En la isla de Cuba ay vna fuente, que mana vn betú semejante a pez derretida, de modo que con este liquor, se puede dar carena a los nauios. Nicolas Leonico haze menció de vna fuente que esta en vna isla que dize Naxo, que cada año en vn cierto dia señalado corre vn suauissimo vino. Marco Paulo Veneto, dize en su nauegació, q en la prouincia Zarzania, tributaria a los reyes de Tartaria, ay vn lago gráde q se haze de las aguas q descíeden de los mótes. Y rios, q se llama Marchelucella, y segun algunos, es el mar Caspio, porq este mar Caspio no se ceua del mar Oceano (como algunos antiguos creyeró) tiene de ambito 600 millas, y hallase por experiécia, q en todo el año no cria peces, sino es en la quaresma, y durá hasta el sabado sancto. Desta este lago del mar Oceano, camino de 12 dias. En Gorgona esta vn rio q no se halla enl peces sino en qresma. Escriue Nicolas Leonico de vn lago

Copla 45.

Lib. 3. c. 11.

Libro. 10. cap. 55.

Lib. 1. c. 99.

Lib. 1. c. 14.

Lib. 3. c. 83.



que abunda de pescado en todo tiempo, y quando haze dias de calor, o sofregados, se cubre de gran cantidad de azeyte vtil a varios prouechos de la vida, y assi los habitadores lo cogen con nauios hechos a posta para este proposito. En Nouergia esta vn lago cerca de Nidrosia: Metropoli, q nunca se yela, aunque esta en region frigidissima. En las islas de la Gomeira en Canaria, ay vn arbol q distila por las hojas tanta agua, q basta para sustento de la gente, y ganados. El q quisiere otras cosas de fuentes, lea la historia de Nicolas Leonico, lib. 1. cap. 32. Y a S. Augustin lib. 21. de Ciuitate Dei, cap. 5. y a Aristo. en el lib. 2. Mirabilibus Auscultadis. Y a Celio Rhodiginio, lib. 13. capit. 17. Y a Vitruuio, lib. 8. cap. 4.

#### C A P I. V. T R A T A. D E L A Tierra.

##### A R T I C V I O P R I M E R O T R A T A de las primeras qualidades de la Tierra.

**E**L QVARTO eleméto y mas distante del cielo (según su centro) es la tierra llamada por la sagrada escriptura Arida, que quiere dezir seca, porq de su qualidad es seca, y fria, y porq en respecto de la humedad que tenia quando el agua la rodeaua, y cubria toda, a la que tiene agora la tierra descubierta, se dira seca. Plinio, y Columela, y Aristot. en el de mundo, y en el primero de generaciõ, cap. 2. por razon de los muchos beneficios que della recibimos la honrran, dándole nombre de piadosa madre, y có mucha razõ (pues nacidos) es ella la primera que nos recoge, y recogidos nos sustéta, y cria, hasta acabarfenos la vida, y ya q desechados de todas las otras partes de la naturaleza, ella

Genes. ca  
pit. 1.

Lib. 2.

Lib. 10.

folas es la que entõces como propria madre nos recibe y cobija en su regaçõ, trabajando aun entõces quãto en si es (contra la volûtad dela vida) por perpetuar nuestras memorias, y fama con los titulos y epitafios delas sepulturas que sobre si sustéta de los que despues de sus dias quieren ser adorados como Idolos dexando grãdes sepulchros y tumulos alla cerca del altar, con sus perricos y lebreles a sus pies. Entendio muy bien esta vanidad vn cauallero que se mãdo enterrar en el vmbra de vna puerta de vna yglesia, y auisandole vn amigo que porque no hazia como los otros, respõdio. El cuerpo este do quisiere, que bien creo como fiel que el anima vendra por el. Aunque dezimos que la tierra es fria, y seca de su qualidad, de tal manera esta rodeada y trauada con el agua, esparziendose por ella los rios, vnos por su parte superficial, y otros penetrãdo el cuerpo della, que la riegan y humedecen para que sus partes se pudiesen fixar y fixadas tomar la figura que tiene para su sustentacion de los minerales, y plantas, y animales, porque si desta humedad que ala tierra se le pega del agua, careciera de todo punto (siendo seca como lo es de su qualidad) entre si se esparzieran sus partes sin se poder ajuntar para tomar forma ninguna, como vemos en vna poca de ceniza, que quanto en si es, si debaxo le faltasse el suelo que le sustenta, toda ella se esparzeria, y assi se puede dezir, que esta densidad, y corpulencia que en si tiene, es causa la humedad q se le llega de la vezidad del agua. Y assi diremos, que es fria, y seca naturalmente, y accidentalmente humida.

Arti-

A R T I C V L O I I . D E S T E C A P .  
quinto. Trata del sitio, o lugar de la tierra, en q se dizẽ, que esta en medio como centro de la machina mandana.

**L**A tierra, por las razones declaradas en el articulo 7. del capit. primero, como cimientõ solido, y firme de la mundana machina, se esta puesta debaxo de todos los otros tres elementos, y como cuerpo que entre todos los simples es el mas pesado, se esta queda y soslegada en el medio del centro del mundo vniuerso, como en su lugar proprio y natural, porque como el cielo se mueue circularmente tan ligero, y veloz, que no ay mouimiento local que con el fuyo se pueda comparar, la tierra como pesada huyendo deste mouimiento como de contrario a su naturaleza, y a ella perjudicial, no teniendo otro lugar mas lexos y apartado a dõde mejor se pueda, y deua acoger, fino en el medio, o centro del mundo, en el qual se aparta y igualmente de todas las partes del cielo circularmente mouidas lo ocupa. Tenemos desto sensible exemplo en vn harnero de trigo que meneandolo al rededor có mouimiento circular, vemos que la tierra y piedras pesadas q con el trigo estan mezcladas, huyendo del tal mouimiento, se vienen a juntar en el medio del harnero. Lo mismo haze la malla que dentro de vn pipote se limpia, quando con mouimiento circular se mueue al rededor, la qual entonces en ninguna parte toca a las paredes del pipote. Argumento es del estar la tierra, y agua puntualmente en medio del mundo, ver que en tiempo de equinoctio en saliendo el Sol a la hora de las seys, echan los gnomones sus sombras sobre la sexta hora de la tarde, diuidiẽdo la tal sombra los dichos relojes,

o instrumentos medio por medio. Ptholemeo prueua estar la tierra en medio del mundo por el equinoctio, porq a no estar en medio no auria dia y gual có noche. Assi mismo, no citãdo la tierra en medio, no siempre parecerian los planetas y estrellas de vna misma magnitud, y grãdeza, ni se veria el medio cielo. Y si el Sol y algunos planetas nos parecen vnas vezes mayores que otras, en diuersos lugares acontesce, por llegar se mas en vno tiempo q otros a nosotros, o por los vapores q se ponẽ entrellos y nuestra vista, q nos hazen q parezca mayores, como lo q se mira por antojos. Aristoteles en el segudo de Cælo, quiere prouar lo mismo diciendo, que quanto vn cuerpo es mas graue, tanto mas procura arrimarse al centro del mundo, y como la tierra sea grauissima, cõuene q este en el medio, y segun esto se infiere, q no puede la tierra llegar se al cielo mas con vna parte q có otra. Pero como la tierra no sea por todas vniforme q vna y gual densidad, y peso, por que en vnas partes es mas cauernosa, y en otras mas densa, y maciza, y en otras mas rara, y esponjosa, por esto las partes menos graues estaran mas distantes del centro que las otras mas graues, y por consiguiente ha de ocupar y llegar se mas hazia el cielo, que con otra que esta mas densa y graue, mas có todo esto, por que toda la tierra (como luego diremos) en respecto del cielo, es como vn punto (como Ptholemeo demuestra) en el lib. primero, cap. sexto, no es este apartamiento tanto q sea sensible, y por esto de qualquiera parte q vno se halle (según opiniõ de Astrologos) tiene sobre su Orizõte seys signos, y debaxo del los otros 6. Y assi descubre có su circulo Orizõtal la mitad del medio cielo, aũq alaverdad co-

Almage-  
sto libr. 1.  
capit. 5.

Capit. 3. y  
14.



mo los cielos seã cuerpos finitos, no puede dexar de auer proporció có la quãtidad de la tierra, aunq̃ en su cóparacion sea pequeña, por lo qual el hombre desde la superficie de la tierra no vera la mitad del medio cielo, antes dexara de ver tanta parte, quãta correspondiere al semidiametro del cuerpo de la tierra, mas por ser tan pequeña (como dicho auemos) cóparada al cielo, no se haze caso de ello, lo qual no seria así no estãdo la tierra y agua ygualmẽte situadas en el medio del mundo.

*ARTICULO III: DE ESTE CAP. quinto. en que se declara ser la tierra inmo- uil, y firme.*

**A**lgunos como Pythagoras tuie- ron por opinió, q̃ la tierra, como menos noble este en seruidumbre de mouerse, y los cielos como cosa de mas nobleza, y mejor materia q̃ descansen, porq̃ mouiendose perpetua- mente se fatigariã, y trabajariã, y que pues la tierra es mas apta, por ser redonda para dar esta buelta, por ser ã pequeña cantidad, y los cielos tan grandes. Para prouar ser esta opinió falsa, y que la tierra no se mueue, se ha de notar q̃ todo cuerpo se mueue, o hazia arriba como las cosas liuianas, o hazia abaxo como las cosas graues, y circularmente como los cielos. Mouimiento hazia arriba, es mouerse las cosas del centro hazia el cielo. Mouimiento hazia abaxo, es mouerse las cosas de lo alto hazia el centro. Mouimiento circular, es mouerse la cosa al rededor del centro, no subiendo ni decendiẽdo. De- stos mouimientos, los dos que es el de hazia abaxo, o el de hazia arriba, son finitos, porque no falen de los dos extremos, que son hasta el cen- tro decendiẽdo, o hasta la parte có-

caua del cielo de la Luna subiendo. Y en tan gran manera guardan esto los cuerpos, que si posible fuesse ha- zer vn agujero, que passando por el centro atrauessasse la tierra de parte a parte, echando vna piedra por grã de que fuesse, en llegando al centro, no passara de alli vn punto, aunque lleue la furia que lleuare, porque ha- sta llegar es su camino derecho, y mouimiento natural, y passando de alli, ya seria subir lo graue hazia ar- riba, lo qual sin causa no lo hazẽ, siẽdo esto así, si la tierra se mouiesse en vno de los susodichos tres modos se auia de mouer, dezir pues q̃ se mueua con el mouimiento de hazia arriba, quero dezir, yendo hazia el cielo no es posible, porque todas las cosas graues se mueuen hazia abaxo (que es hazia al cẽtro) siẽdo la tierra mas graue que otro elemento, como dize Aristoteles. Su mouimiẽto ha de ser hazia el centro, del qual no puede passar, porq̃ en apartandose del, por qualquiera parte fera subir hazia arriba, y no se moueria naturalmen- te. Y que digamos que violentamen- te se mueua, no ay cuerpo que haga violẽcia a tã grã cuerpo, pues es mas graue de todos, y el intento de las co- sas graues, no es baxar mas baxo q̃ hasta el centro, pues no ay lugar dõ- de puedã yr que mas baxo sea, y por esto en llegando alli se contentaran có poseer su lugar, q̃ por este fin de- ciendẽ delo alto, y así naturalmente se esta firme, y q̃da sin otro desseo de apartarse, ni puede aunque quiera. Y por esta razõ està en medio ãl mũdo ygualmente, apartada del cielo q̃ no se mueue, aunq̃ el cuerpo redõdo tie- ne mal fundamẽto de estabilidad. Y si se mueue quãdo tiẽbla, no se mueue toda sino parte della, como en otro lugar prouaremos. Y si Aristo. en el primero de los Metheoros, lectiõ 8.

*Lib. 4. de Celo. c. 4. y lib. 2. ca- pit. 14.*

*Quando la tierra tiẽbla, no se mueue toda.*

dize,

Dize q̃ la tierra parece mouerse quãdo algun agua la cubre, y parece nue- ua tierra a otra parte, esto se haze se- gun alguna parte, y no segũ su todo, y no es mouimiẽto, sino vn cubrimiẽto que el agua haze, como se vee por experiencia, que do era mar es tierra firme, y do era tierra firme, es mar.

*Lib. 1. c. 6.* Como Põponio Mela tratado de Nu- midia, dize q̃ muy lexos de la riuera del mar hallan enel cãpo espinas de pescados, y pedaços de conchas, y otras cosas ni mas ni menos que en la mar. Y es argumento, q̃ en algun tiempo yua por alli el agua del mar.

*Lib. 1. c. 9.* Pomponio tratando de Aegypto, q̃ ay en aquella prouincia vn lago que se dize Meris, que en los tiempos pas- fados era campo, que tiene de redon- deza veynte mil passos, y deste mo- do ay enel mundo muchos campos que fueron mares, y muchas partes de mar que fueron campos, porque el agua como ande en continua com- petencia có la tierra, si vna parte cu- bre, por otra la descubre. Pues dezir q̃ se mueua con el mouimiento circu- lar ã Occidẽte en Oriẽte, aunq̃ có el no se aparte del cẽtro, porq̃ así ni se podra dezir q̃ sube ni deciende, y q̃ dela manera q̃ mouiendose vn nauio enel agua hazia vna parte los arbo- les q̃ quedan en la riuera, parece mo- uerse hazia la otra, como realmente se esten quedos, y q̃ así mouiendose la tierra al rededor hazia Oriente, nos pareceria yr el Sol hazia el Occi- dẽte. Aunq̃ Orbe y Sol se esten q̃dos en vn lugar, no se ha de creer, porq̃ ya que con esta imaginacion se salue el mouimiento raptos del Sol, o de o- tro planeta hazia Occidente mouiẽ- dose la tierra (como se ha dicho, ha- zia Oriẽte) no se podrá saluar los mo- uimientos propios raptos de los de- mas planetas. Ultra desto, como la

Luna este entre la tierra, y el Sol mo- uiedose la tierra, y no estãdo fixa, no acótesceria, ò ponerse enel circulo del Zodiaco el Sol en la cabeça, y la Luna en la cauda del dragõ. Y al có- trario, ni se causariã los aspectos que entre estos y los demas planetas acó- tescen. Si la tierra se mouiesse, no se podrian saber los eclipses de Sol, ni Luna antes q̃ acótesciessen, como ve- mos, q̃ muchos dias antes q̃ el eclipse venga se sabe a q̃ hora ha de aconte- cer en qualquiera parte del mundo, lo qual mouiedose la tierra faltaria, porq̃ en toda la Astrologia no se ha- llara regla para la equaciõ del moui- miento dela tierra, y así no sabiẽdo- se lo que el tal pueblo sera mas Oriẽ- tal, o mas Occidental, no se sabra di- scernir a que hora se causara ningun eclipse, pues es cosa aueriguada, que los eclipses vnos los vee primero q̃ otros) como enel cap. 26. del primer lib. articulo 8. diximos. Así mismo, si la tierra se mouiesse ã Occidẽte en Oriente, en espacio de veynte y qua- tro horas auia de cúplir (necessaria- mente vna reboolucion) como en este tiempo vemos que haze el Sol, y pa- ra cumplir esta buelta era menester andar tan veloz, q̃ en espacio de vna hora se mouiesse mas de docientas y sesenta y dos leguas. Y segun esto, haziendo vno a sus pies vna raya, y saltando hazia arriba, por presto q̃ boluiesse al suelo, la raya yria mu- cho trecho adelante de donde los pies diessen. O como si tirasse vna fa- ta en alto derecho hazia su Zenith, por mucho q̃ se detenga en caer, cae muy cerca de los pies del ballestero. Y si se mouiesse la tierra, por muy derecha que se tirasse, y por muy presto que boluiesse caeria muy des- uiada, y por ser este mouimiento tan veloz seria bastante para vencer a otro qualquiera mouimiento,

*Arist. lib. 2. de Celo. c. 14.*



Pthole-  
meo en el  
Almage-  
sto c. 7. li-  
bro 1.

tanto que tirando vna piedra hazia do la tierra caminasse por andar la tierra mas apriessa que lo que la piedra podria yr, passara el mismo hombre a la misma piedra que tiro, y se la dexaria a las espaldas, lo contrario de lo qual vemos acótescer. Por esta misma razón las aves que bolassen hazia Oriete (por causa de assentarse en algun edificio) con la velocidad del movimiento que la tierra auia de hazer, nunca alcançaria al tal edificio. Argumento es también de la quietud de la tierra considerar, que quando alguna parte tiembla, se suele mouer las cosas que en las casas estan colgadas, como los alfadores y otras alhajas. Pues si se mouiesse con tanta presteza, mejor, y mas se veria estos movimientos de cosas de dentro de casa. Por la longitud de los lugares que perpetuamente se ve ser vna misma en general se prueua, no mouerse la tierra, ni hazia Oriente, ni hazia Occidete, porque si algunos de estos movimientos tuuiesse, vna vez, o otra se mudaria las longitudes, esto no se ve, porq̄ la longitud que se halla de vn pueblo a qualquiera hora de vn dia, se halla siempre. Que la tierra no se mueua de Septentrio, al Mediodia ni al contrario, prueuase por las latitudes, porque si alguno de estos movimientos tuuiesse, los pueblos tendria vnas vezes mas, o menos latitud de la que se hallasse tener, lo qual no acontese, sino que la altura de Polo, o latitud que a vn pueblo le hallamos siempre persevera en ella. Y si tomado latitud muchos, se toma variamente, aquella misma variedad siempre es vna misma a cada vno, y mouiéndose la tierra, no siempre estas variaciones seria vnas, quiero dezir, q̄ si tomado vno el altura de alḡ pueblo, hallasse treynta grados, perpetuamente siempre que boluere con los mismos in-

strumentos a tomar esta altura, los boluera a hallar a qualquiera hora, lo q̄l no acótesceria teniéndose la tierra alguno de estos movimientos hazia alguno de los Polos, antes la latitud q̄ tomassen Septentrional, la hallaria Meridional, y a la cōtra, y la Equinoctial; vnas vezes estaria hazia el vn Polo, y otras hazia el otro, y el Horizonte recto le haria obliquo, y el obliquo recto, y otras diuersidades semejantes que nunca vemos. Los q̄ para prouar q̄ la tierra no se mueue, dize que los edificios altos se caerian, causa es insuficiente, porque como el vasis del edificio esta assentado lo mas llegado q̄ puede al centro, no se podria caer, principalmente, q̄ por todas las partes que fuesen de la tierra lleuados, y au assentados sobre lo baxo, y mirando con lo alto hazia el cielo, y hazia do ellos no pueden yr, porque do quiera que ay cielo es hazia arriba. Concluyamos pues diziendo, que la tierra no se mueue con ningun movimiento, pues lo muestra la escriptura, quando el Psalmista dize. Qui fundasti terram super stabilitem suam non inclinabitur in seculum seculi. Qui firmavit terram super aquas. Y en otros muchos lugares, que seria cosa larga quererlos referir aqui.

#### ARTICULO IIII. DESTE CAP.

quinto. En que se prueua baxer la tierra, y agua, vn cuerpo redondo.

LA tierra, y agua, juntamente (seḡ su todo) hazen vn cuerpo redondo, aunq̄ nos parece lo cōtrario, por los llanos y mōtes q̄ vemos, mas considerando q̄ no en vn mismo tiempo sale el Sol, y Estrellas a todos los habitadores del mundo, porque primero salen a los mas Orientales, que a los Occid-

Psal. 104  
Psal. 136.

Occidentales con vna anticipacion proporcional, quiero dezir, q̄ si vn eclipse de Luna se viesse en alguna parte (poniéndose exēplo) a la media noche, otras gētes q̄ distassen por 15 grados de longitud mas hazia Oriente, o Occidete el mismo eclipse, aunque para todo vn Hemispherio se eclipso en vn instante, cō todo esso le veran vna hora mas tarde, o mas temprano, y assi de quinze en quinze grados de diferencia de lōgitud, se varia vna hora de mas temprano, o tarde para verle seḡ mas, o menos Orientales fueren los habitadores. De lo qual se sigue no ver a vn mismo tiempo todos los habitadores del mundo el Orto y Ocaso de los planetas y signos. La causa de lo qual, no es otra sino ser la tierra y agua redoda de este modo.

Lee a Al  
fragano,  
diferen. 3



Porque si fuera llana como Empedocles, penso en saliendo por el Horizonte vna estrella, en vn instante de tiempo la viera en el medio mundo. Y si alguno cōcediesse, q̄ esta redondeza de la tierra es tan solamente de Oriete en Occidente, y pensasse q̄ de la otra parte tomada de Polo a Polo es larga, a modo de Cilindro, y no redoda (como peso Anaximadro.) Prouarse ha ser redoda, como de Oriete en Occidente, considerado q̄ mientras mas hazia la parte Septentrional vno se halla, mas se eleua el Polo, o las estrellas

a el cercanas sobre su Horizonte. Y al contrario mientras mas se aparta hazia la otra parte Meridional mas se abaxa, y tãto podra vno caminar hazia la parte Meridional llegándose hazia el Polo Antartico q̄ le descubra y se le ascoda el otro Arctico. Y desta manera rodeado el mundo, siempre se le yria descubriendo vnas estrellas, y encubriendo otras; ya camine por tierra, ya por agua, porq̄ ambos haze el cuerpo redodo, como dicho auemos. Y q̄ de parte del agua tambien sea redodo el mundo esta claro, prouandolo de la misma manera, o considerando que el marinero descubre mas tierra desde lo alto de l nauio, q̄ desde la parte baxa, aunq̄ la cosa visible dista mas de la parte alta q̄ de la baxa. La causa de lo qual no puede ser otra sino la redodeza suya. Prueua Apiano ser la tierra, y agua cuerpo redondo diziendo, q̄ por ser la tierra summa mente graue, procura por todas partes apetecer el centro, q̄ es el lugar, o paradero de las cosas pesadas, y q̄ de la manera q̄ acótesce quando se haze alḡ auto publico en alḡ capo, o plaza, q̄ la gente procurado llegar se mas a verle, o a oyrlle haze, vna figura cō sus cuerpos redoda, porq̄ assi se llega mas a lo q̄ dessean, desta misma manera acótesce en la tierra, q̄ no pudiendo cō todas sus partes llegar se al centro (q̄ es su desseo y fin natural) q̄ cō hazer figura, o cuerpo circular, lo haze. Aristoteles dize ser argumento de la redondeza de la tierra, y agua, considerado q̄ la sombra de la tierra quando causa eclipse, entra en el cuerpo de la Luna a manera de circulo, y porque las sombras siguen la forma, o figura del cuerpo que las causa, sigue ser el cuerpo de la tierra redondo, pues lo es su sombra. El Cardinal Pedro de Aliaco, sobre el capitulo quarto de la Sphera dize, que es

Lee a Pro-  
lemeo lib.  
1. cap. 4.

Lee a Cle-  
omedes,  
libro. 1.

Al fin del  
lib. 2. de  
Cēlo.

Las som-  
bras imi-  
tan en la  
forma a  
los cuer-  
pos.



argumēto d̄ fer la tierra y agua cuerpo redondo, es ver q̄ vn mismo vaso cabe mas agua en las partes profundas, que en las muy altas, porque el arco, o tumor que el agua haze en el rostro del vaso en las partes baxas, es mayor que el que haze en las altas, por considerar varios circulos. Mejor puabilidad es para esto, cōsiderar, que por apetecer las cosas graues el centro: que los edificios grandes aunque se eniuelen con toda curiosidad, no quedaran sus paredes paralelas, porq̄ siēpre se ensangostarā mas por la parte de sus vasis que por lo alto, esto hazen quando estan biē hechos, por causa que el perpendicular (como cosa graue) haze al cuerpo yrse recostando hazia vna parte, tanto mas quanto mas propinquo al cētro, porque el intēto de las cosas eniueladas, es correspondē al centro. Otros dizē ser prueua del, ser la tierra redonda, considerar, que haziendo vn pozo, la area dela parte baxa siempre es menor que la del brocal, y si de otra manera se procura hazer fuele enterrar al albañir. Cleomedes dize, que si la tierra no fuera redonda, poca necesidad uiera de poner Orizontes. Por las razones susodichas, y otras muchas que se podrian traer, queda claro ser el cuerpo de agua, y tierra redondo, y no llano, ni colunar, ni cócauo, como Xenophanes penso, porque si concauo fuera, figurase que primero vieran el Sol los mas Occidentales, que los Orientales, lo cōtrario de lo qual tenemos por experiencia en pueblos de vna misma latitud. De lo q̄ emos dicho acerca del apetecer naturalmente las cosas graues, el cētro se puede dudar, si los montes tan grādes que ay, si estan violentamente, y que no pueden dexar de impedir a la redondeza de la tierra. Respondēse, que impi-

El fin del niuel.

Libro. r.

Los montes no impiden a la redondeza de la tierra.

den tan poco (segun su todo) q̄ comparado todo al glouo, el mayor monte sera comō vn pequeño grano de arena puesto en vna grande muela, y de la manera que diriamos aunque vna muela tuuiesse concauidades algunas, quēes redonda, segun todo su cuerpo. Desta manera, aunque en la tierra aya grandes montes, no dexaremos de dezir que es redonda, aunque por causa de los montes, no distā todas las partes de su area y gualmente de su centro. Y el auer montes tā altos, no estā violentamente, porque si montes no uiera, pudieramos dezir q̄ no uiera tierra poblada, pues son causa q̄hiriēdo los rayos de Sol en ellos cō el calor de su reflexiō calientā la tierra por vna parte, y por otra la desfiēde del calor, mediāte lo q̄l (por la ordē de la causa primera) se engendrā las cosas, como metales, piedras, fuentes, y viētos, cosas no poco importātes para la viuificaciō de las cosas. El primero que dixo que la tierra era redonda, o glouossa, y que estaua en medio del mundo como cētro, fue Parmenides.

vilidades de los montes.

Quien cōsidero primeramente la redondeza y sitio de la tierra.

**ARTICVLO V. DESTE CAP**  
*quinto, En que se dize, que tierra y agua comparadas al cielo, son como vn punto, o centro de vn circulo.*

**E**S el glouo de tierra, y agua, de tā pequeña cantidad, en respectō del octauo cielo, que es quasi cantidad no sensible asī como vn punto. No en quāto el punto es cosa indiuisible, porq̄ la tierra se diuide en muchas leguas, sino por via de comparacion, porq̄ cotejada con la immensa cantidad de los cielos, no parece ra mas que vn punto. Para entender esto, es de saber que en vno de dos modos se entēde ser vna cosa verdadera, o no verdaderamente sensible, o di-

Lee Arist. lib. r. Meth. c. 14. y a Alfragano. diff. 4. Y el Alma gest. lib. 1. cap. 6. y libro 5. c. 13.

En dos modos es vna cosa sensible, o no, verdadera, o no.

o diuisible. El primero modo que se puede con verdad dezir ser vna cosa insensible, y no diuisible, es quando con verdad vna cosa es de tan gran pequenez, que no es posible con algun sentido comprehēderla. Asī como el punto (que los Geometras intēcionalmente imaginan) el qual por ser cosa tan pequeña, que no se puede diuidir, dizen ser cosa que no tiene parte. En otra manera se dize ser vna cosa insensible no verdaderamente, mas teniēdo respectō a otra cosa mayor no puede ser comprehēdida. Como queriendo comparar vn grano d̄ trigo con vn gran monton, el qual grano, puesto que tiene cuerpo sensible, y perceptible, comparado al monton, para hecho d̄ quitarle, o jutarle, aquel acrecentamiento, o disminucion que el grano haze al monton, porque cō el ojo no se puede sentir, por esto se dira ser cosa el grano no sensible. Pues desta manera se dize no ser la tierra sensible en respectō del cielo, aunque a nuestro respectō sea grande, lo qual se prueua, porque si auiendo en el octauo cielo estrellas que siendo muchas vezes mayores q̄ la tierra (como en el capitulo 18 del primero libro, articulo 7. diximos) apenas las vemos, que seria si posible se diesse de poner la tierra en el cielo, aunque diesse lūbre casi no se veria. De aqui viene que por la pequenez d̄ la tierra comparada al cielo, se vee d̄ qualquiera parte della la mitad del cielo, ni mas ni menos como se veria desde su centro, aunque la mitad de la grosseza de la tierra no dexaria d̄ impedir a nuestro Orizonte que no viessemos la mitad del cielo, como desde el cētro haria, mas porque (como emos dicho) que toda la tierra en respectō del cielo no es sensible, asī esta diferencia no sera sensible. Y q̄ sea verdad que desde vn campo ras-

De qualquier parte de la tierra se vee la mitad del cielo.

o monte se vea el medio cielo, prueuase considerādo. Que el Sol en 24 horas da vna buelta al mundo, y a todo el espacio de la redondeza del cielo, y como anda siempre de vn compas, sigue se que tanto anda en las doze horas, como en las otras doze. Y porque en tiempo de equinoctio tiene el dia doze horas, que es el tiempo q̄ el Sol se detiene en passar el Orizonte desde que sale hasta que se pone, pues si en estos dias de equinoctio se ve do el Sol sale, y do se pone, sigue se q̄ se vee la mitad del cielo, pues la distācia del cielo q̄ ay desde do sale hasta do se pone, gasta en andarla doze horas (q̄ es la mitad del tiempo q̄ el Sol gasta en rodearlo todo) o por que segun prueua Alfragano, del Oriente, en Occidente es la mitad de la tierra, y del cielo.

Differ. 8.

**ARTICVIO VI. DESTE CAP.**  
*quinto. en que se ponē las diferencias que ay de centros, y sus diffiniciones.*

**C**entro, es le pūto mas distāte por todas partes del lugar mas alto. Este lugar es la parte superficial concaua del cielo Impireo, porque en el se contiene todo lo q̄ dezimos auer en esta machina vniuersal, y fuera d̄ste cielo no ay lugar lleno ni vazio, ni mouimiento, ni tiempo. Y asī el q̄ estuuiesse en la superficie conuexa deste vltimo cielo, no podra estender la mano, aunque por imposible rompiesse el cielo, no porque lo impidira ningun cuerpo, sino porque es naturaleza comun a todos los cuerpos que se encierren, y fenezcan dentro de la redondez deste lugar, y vltimo cielo, y por esta causa por otro nombre se dize cielo vniuersal, que quiere dezir cielo que lo encierra todo. Y asī como las cosas liuianas no pasan de aqui, asī lo graue y pesado no decinde del centro, por ser alli

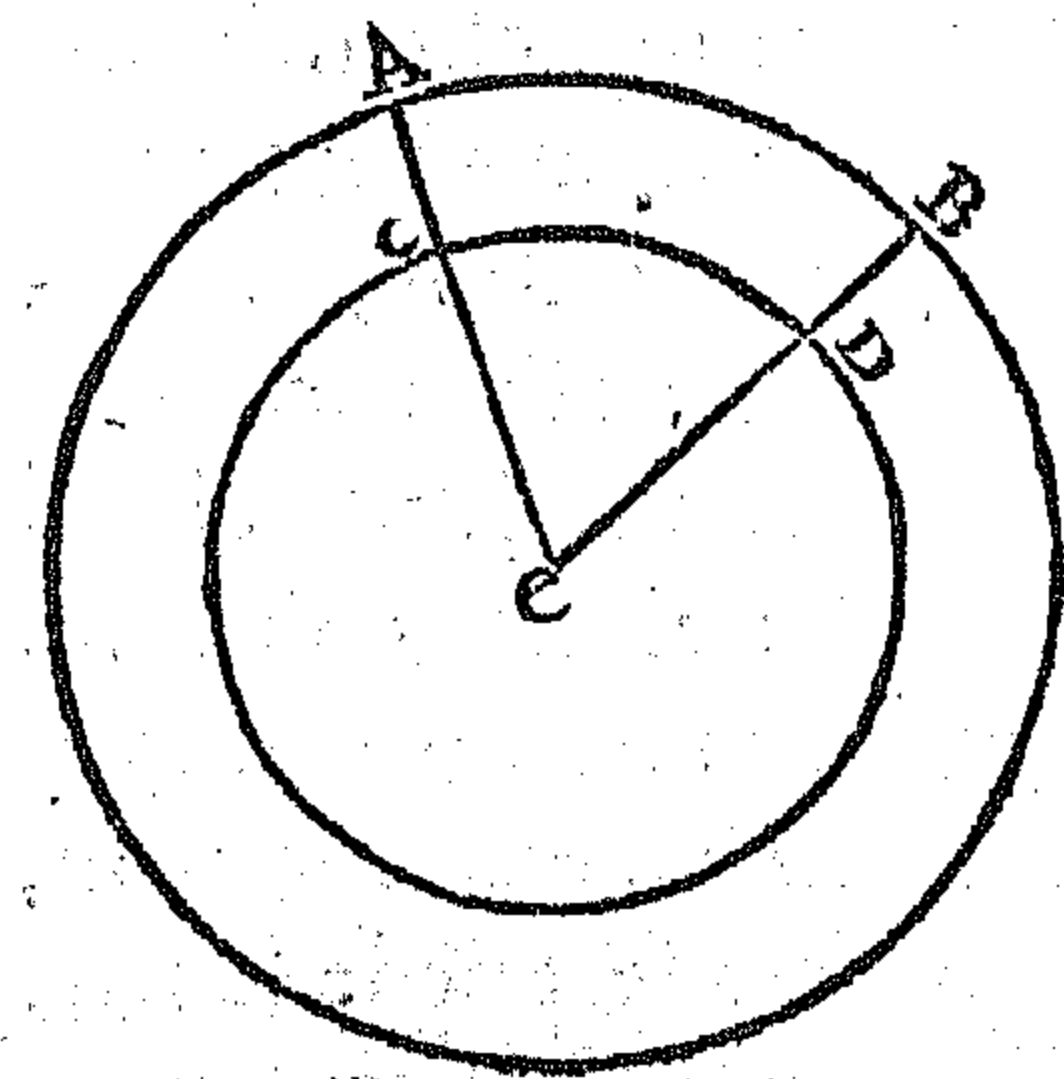


el vltimo paradero de las cosas graues. En vno de tres modos imaginan algunos el centro. El primero dizen ser vn pñto en medio de la tierra, segun la magnitud corporea de toda la tierra sola, y este se dize centro de la magnitud de la tierra. En el segũdo modo se toma centro por vn punto imaginado, segun la grauedad corporea de la tierra: en tal parte puesto, que este justamente en ygualdad cõ el peso de la tierra y agua, y a este dizen centro de la grauedad. El vltimo modo en que se toma centro, es vn pñto en tal parte collocado, q̄ ygualemente diste de la superficie concaua del cielo Impireo, y este se dize centro del mundo, o punto mas distante por todas partes del lugar, y este centro me parece, que es el cẽtro del cõpuesto de tierra, y agua, y q̄ en quanto a su diffinicion no ay otro.

**ARTICVLO VII. DESTE CAP. quinto.** *En que se muestra la orden que se ha de tener para saber la redondeza deste cuerpo Spherico, que hazen tierra, y agua.*

**P**ORQUE en el articulo quinto deste capitulo, diximos ser la tierra cõparada al firmamento como vn punto, y nosotros andemos en ella muchas leguas, en este articulo pondre la ordẽ que se ha de tener para saber quantas millas, o leguas tiene de redondeza este glouo, o Sphera, o cuerpo redondo, que emos dicho formar se de la tierra, y agua. Y porq̄ en esta materia ay varias opiniones, diremos lo que a este proposito mejor nos pareciere. Para intelligencia de lo qual se ha de notar, que quando dixeren el ambitu, o redondeza de la tierra, es tanto, se entendera juntamente de agua, y tierra, pues es cierto que estos dos elementos estãdo juntos, ambos hazen vna Sphera, o cuerpo redõdo.

Hase mas de presuponer, que en la superficie conuexa de la tierra, y agua, se imagina vna Peripheria de vn circulo, y en el cielo otra, y que ambos circulos tengã vn centro, digo pues que facando deste centro dos lineas rectas, distãtes vna de otra en la quantidad que quisieres hasta la circunferencia del cielo, cortaran en los circulos partes proporcionadas, como se infiere de la 13 diffinicion del tercero de Euclides. Quiero dezir, que las dos lineas q̄ falen del cẽtro e. de



estos dos circulos en los puntos c. d. del menor circulo cortã vna quarta parte, o quinta, o la q̄ fuere del mismo cir-

culo. Digo, que las mismas dos lineas en los puntos a. y b. del circulo mayor cortaran tambien la misma quarta parte, o la que fue la que cortaron en el menor, porque ambos circulos son cortados de lineas de vn mismo angulo. Presupuesto esto los antiguos, para medir el glouo de la tierra, y agua, y para otros differẽtes effectos, diuidieron el cielo, y cada vno de los demas Orbes en 360 partes yguales. Y si como les parecio diuidirlos en 360 partes, los diuidierã en mas, o menos, el mismo effecto vuiera. Agradoles este numero 360 mas que otro, porque consideraron tener muchas partes aliquotas en que se puede diuidir antes de llegar a la fraction de la vñidad. A cada vna destas 360 partes en que se diuide todo Orbe, le llaman grado, y por esto dizen que el ambito, o circunferencia del cielo, es 360 grados. Hecha esta diuision, echando lineas de cada vna q̄ lleguen

lleguen imaginariamente al centro del mundo, dexaron las tales lineas diuidido el ambito, o redõdeza de la tierra, y agua, en otras 360 partes iguales. Y como estas partes en q̄ la superficie conuexa de agua, y tierra, se diuiden, sean entre si yguales, sabidos los passos, o pies, o millas, o leguas, o qualquiera otra medida que corresponde a vn grado de los 360 del cielo, se sabra las de todas. Pues para saber la vna dellas, tomaras de vn cierto puesto el altura de Polo del pueblo o lugar do quisieres hazer esta operacion (como se muestra en el articulo 35 deste capitulo) y sabida el altura que suppongo ser 39 grados, hecha vna señal do se tomo, caminaras el Meridiano mismo adelante, lo mas derechamẽte que puedas hazia qualquiera de los dos Polos tanto, q̄ cõ el Astrolabio, o ballestilla halles vn grado mas, o menos de altura de Polo. Quiero dezir, que caminaras hasta llegar a tierra q̄ tenga 40 grados de altura d̄ Polo (que es vno mas de la que tiene el pueblo de do saliste) y esto acõtescera si caminares hazia el Polo Arctico, o hasta llegar do aya 38 grados de altura (q̄ es vno menos de lo que auia de do partiste) lo qual acõtescera si caminares hazia el Polo Antarctic. Y porq̄, 38 y 40 qualquiera dellos diffiere deste numero 39 en vno, en el punto que esto hallares haras otra señal, y mide despues lo que vuere de camino entre las dichas dos señales, y tanto sera la cantidad de tierra, o de agua que corresponde a vn grado de los 360 del cielo, y es lo que ay de camino entre diuision, y diuision de los 360 en q̄ se diuidio la redondeza de agua y tierra. Y porque de los que mejor esto examinarõ, y tantearõ, fue Ptholemeo, el qual hallo ser esta distãcia quiniẽtos estadios de camino, y aun-

Lib. 7. c. 5.  
de la Geographia.

q̄ segũ la opinion de autores mas modernos ponẽ 480 estadios; mientras yo no lo experimentare, seguire la opiniõ de Ptholemeo, que conforma cõ la de otros muchos doctos. Y asì digo, que pues se entiende que cada parte de las 360 en que se diuide la redondeza de tierra, y agua, le corresponde 500 estadios: multiplica 360 (que son todas las partes juntas) por 500 (q̄ vale cada vna) y mõtaran 180000 estadios, los quales reduziras a millas partiendo por ocho (que son los estadios que vale vna milla) y vendran 22500 millas Italianas, que cada vna es mil passos, y cada passo dos pies, y reduzidas estas millas a leguas Españolas, dando a cada vna 4000 passos, seran 5625 leguas. Y si a cada legua le damos 3000 passos serã 7500 leguas, como algunos q̄eren. Otros dan mas millas a cada legua, de arte que las 22500 millas vienen a reduzirlas en 6300 leguas, y segun esto a cada grado de los 360 del cielo, corresponden 17 leguas y media. Quiero dezir, que si vno estuuiesse en vn pueblo do el Polo se eleuasse en vn pueblo do el Polo se eleuasse 39 grados, si este caminasse hazia el mismo Polo por el mismo Meridiano, en andando 17 leguas y media, descubriria otro grado mas de altura, que seran quarẽta. Y si se apartasse del Polo Arctico, caminando hazia el Antarctic, en cada 17 leguas y media desminuyria vn grado del altura que auia de do començo su camino. Nota, que los que dan mas leguas, entienden las leguas menores, y los que dan menos entienden leguas mayores, aunque la causa destas variaciones deue ser, q̄ los vnos quando experimentan esto, miden por tierra llana, y otros por cuestras, y porque por tierra llana correspondera mas tierra a cada grado, por mu-  
darfe mas tarde el Orizonte que en tierra

Lee a Alfragano, diffen. 8.



ambito d  
la tierra.

tierra montuosa, de lo qual se sigue, bien que no se puede dezir precisamente tanta es la redondeza de la tierra, mas segun lo que humanamente se puede alcanzar, y lo que se comunica es q̄ el ambito, o redondeza del gloou de tierra, y agua, sean veynte y dos mil, y quinientas millas, que se reduzē a feys mil, y trecientas leguas Españolas. Y tanto diremos que tiene de redondeza la tierra, y agua, por qualquiera circulo mayor suyo. Nota, para que quando quisieres medir el ambito de la tierra, no vayas con cuydado mirando el altura de Polo, para hallar vn grado justamente de mas, o menos de la que viere en el lugar do començares, tēdras este auiso, en que tomada el altura de vn pueblo, andaras por el Meridiano adelante hazia el Polo Arctico, o Antartico las leguas, pocas, o muchas q̄ quisieres, y suppongo q̄ despues de auer caminado nueue leguas, hallaste cō tu astrolabio casi medio grado mas, o menos de los que antes que començaste a caminar tenias. Para por esto ver lo que corresponde al ambito de la tierra, diras por regla de tres. Si medio grado de diferencia, valen 9 leguas, que valdran 360 (que son todos los grados) o partes en que se diuide el cielo? Sigue la regla, multiplicado 9, por 360, y partiendo por vn medio, y venirte ha toda la quātidad del ambito. Y si agora quisieres ver el camino que corresponde a vn grado, parte las millas, o leguas de la redondeza de la tierra que vueres hallado por 360 ( que son las partes, o grados en que se diuide la tierra) y lo que cupiere sera la cantidad de tierra que correspōde a cada grado de los 360 del cielo, y afsi te aprouecharas con otra qualquiera cantidad de grados mas, o menos lo q̄ fuere. Y por euitar esta regla de tres, de-

spues q̄ ayas visto q̄ a vn medio grado le corresponden 9 leguas, dobla 9, y seran 18, tātō sera el camino que correspōde a vn grado. Podria alguno dudar diziendo, como puede vno caminar por vn Meridiano que vaya derechamente apartandose, o llegándose de alguno de los Polos, como el Meridiano no se vea, y por la tierra a penas se andaran feys leguas, que si va derecho no lo impidā bosques, o rios, o peñas, y aunq̄ estos impedimentos, no ouiesse, no viendo, como dicho auemos el Meridiano, podria vno pēsar que va por vn mismo Meridiano, y cortar otros? A esto se responde, que lleuādo vna aguja de marcar en la mano, de arte que la flor delis siempre mire al Norte, yra derecho, y quando por algun impedimento fuere necessario apartarse de este derecho, procure boluer a el en passando el impedimēto, quanto mas que haziendo la experiencia, nauegādo, se euita todo mientras el viēto no le estoruare mudandose.

**ARTICVLO VIII. DESTE CAP. quinto.** *Muestra sacar el diametro de la tierra, y saber lo que ay hasta el centro del mundo.*

**E**Ntendido el ambito, o circunferencia de la tierra (como se trato en el precedente articulo) sera facil cosa sacar su diametro, teniendo en la memoria lo que se dixo en el libro tercero del tratado de Geometria, do mostramos sacar el diametro de vn circulo por su circunferencia, y al contrario por la circunferencia el diametro, tomando dos numeros que entre ellos aya la proporcion q̄ dizen auer entre el diametro, y circunferencia, como 22 y 7, y afsi otros qualesquiera que estē en proporciō tripla sexquiseptima, y ordenādo

vna

Cap. ii.

Lib. 1. pro  
pos. 32.

vna regla d̄ tres para sacar el diametro diziendo. Si 22 de circunferēcia de vn circulo dan siete de diametro, 22500 millas (que es la circunferencia de la tierra) quē millas daran de diametro? Sigue la regla de tres, multiplicando 22500 millas por siete, y montaran 157500, lo qual partiras por 22 y vendrā a la particion 7159 y vn onzauo de milla, que reduzidas a leguas, son 2004 leguas, y feys onzauos de legua, y tantas leguas tiene el diametro de la tierra, y agua. Quiero dezir, que si posible fuesse hazer vn agujero, que passasse la tierra de parte a parte passando por el centro del mundo, este agujero que la atravesasse seria de 2004 leguas y media poco mas d̄ largura. Lo qual sabido, si quisiesse agora saber quāto ay de la superficie conuexa de la tierra hasta el centro della, toma la mitad del dicho diametro (q̄ es 1002, y poco mas de quarto de legua) y tanto es lo que ay hasta el centro desde la haz de la tierra.

**ARTICVLO IX. DESTE CAP. quinto.** *Muestra medir la area de la superficie conuexa que tiene la redondeza de la tierra, y agua.*

**S**Abido el diametro y ambito de la tierra (como emos dicho) q̄ lo vno fue 22500 millas, y lo otro 7159, si quisieres ver quātos quadrados aura al rededor de toda la area de la tierra, y agua: que cada vn quadrado tenga vna milla por lado. Multiplicaras la mitad de la circunferencia, q̄ son 11250 millas por la mitad de su diametro (que es 3579 y medio) y lo que viniere sera la area plana del mayor circulo de la tierra, la qual quatro doblada (como muestra Archimedes) serā los quadrados q̄ tēdra la superficie conuexa de toda la redondeza, q̄

cada quadrado tendra p̄r lado vna milla. Aunque para esto basta saber el diametro solo, o la circunferēcia, como se dixo en el libro tercero de Geometria.

Cap. ii.

**ARTICVLO X. DESTE CAP. quinto.** *Muestra medir los cubos que aura en todo lo macizo de agua, y tierra, que cada vno tenga por lado vna milla.*

**S**I quisieres saber en todo el gloou de agua, y tierra, quantos cubos aura, o cuerpos macizos quadrados a forma de vn dado, que cada vno tēga por cada lado vna milla, o legua, o lo que te pareciere. Multiplicaras la area que tiene toda la redondeza de la tierra, y agua ( como se mostro sacar en el articulo precedēte) por la mitad del diametro de la dicha tierra, y la tercia parte de lo q̄ a la multiplicaciō viniere, sera el numero d̄ los cubos que tendra la tierra, y agua ( como se prouo en el libro quarto d̄l tratado de Geometria. De la magnitud de cada vno de los elementos, poner se han las opiniones que dello hallo al fin del libro.

En el ca-  
pitulo 19.

**ARTICVLO XI. DESTE CAP. quinto.** *En que se diuide el Gloou de tierra en tres partes.*

**E**L elemento de la tierra, como el ayre se parte en tres regiones. En la primera començada por toda la redondeza desta superficie suya, sobre que andamos, viuen y se conseruan los animales, excepto los peces, y en ella se crian las plantas, y arboles, y en ella se hazen las fuentes, y mōtes, y bocas de fuego. En la region media decendiendo hazia el centro, se engendrā las exhalaciones, o humos, mediante el calor del Sol, e influencias de los planetas, y estrellas q̄ causan

Primera  
region de  
la tierra.

Regiō me-  
dia de la  
tierra.



fan los temblores de la tierra, y terremotos, y en esta se engendran los metales, y minerales, y todas las demas cosas pertenecientes al ministerio del hombre. A esta sigue la tercera y vltima region cercana al cetro, en la qual no se engendra ninguna cosa, porque las influencias celestiales, ni el calor del Sol no alcança a tã le-xos lugar, y en esta està la tierra, en la mayor simplicidad y pureza de elemento, que en ninguna de las otras dos primeras partes. La grosseza de la primera region no excede (segun opinion de Philosophos) a seys, o siete estados, y de allí comieça la següda, y su profundidad no se lee quãta sea.

Regiõ ter-cera de la tierra.

**ARTICULO XII. DESTE CAP.**

*quinto. En q se dize la causa de las bocas de fuego, o Vulcanes, que parecen en algunas partes de la tierra.*

DE la manera que diximos que las exhalaciones calientes, y fumosas que passan a la tercera region del ayre, se inflama y conuerten en Cometas, desta misma suerte engendrase en las entrañas de la tierra, mediante el calor del Sol, exhalaciones calientes y fumosas, y aptas para inflamarse, como las sulfureas, la qual materia inflamada, como el fuego engendrado fuera de su region tenga vn mouimiento intrinseco natural para subir a lo alto, o porque todo fuego material, o que se engendra en la tierra tenga necesidad de respiraculo, no sususcandose, el mismo abrira, y hara camino por do salir, como acontece quando minando alguna fortaleza, que pequena quãtidad de poluora que debaxo de tierra se enciende, por hazer camino para su salida, derriua lo que sobre si halla, por linea mas derecha y breue para yr a su region q puede. Desta suerte quan-

do estas exhalaciones se encienden abriendo la tierra parece la lumbrer. Y se topan minerales en quãtidad de açufre, o de otra materia cõbustible duran mucho tiempo: porque como para conseruarse tenga necesidad de alimeto, o pabulo en que se entre tenga (como fuego que esta en regiõ estraña) en acabãdose el pabulo, o materia combustible cessara el Vulcan de do sale, y assi no son perpetuos, puesto que duren mucho tiempo, como del que haze mencion fant Hieronymo que esta en vn monte de Ethiopia cerca de la ciudad que dize Heliopolis muy alto q echa llamas. Y Pomponio Mela haze menciõ del mote Aetna de Cicilia. Y de otro mote Chimeria en Licia, q cõtinuamente dizen salir llamas de fuego, que el vulgo piẽsa que son bocas del infierno. A las vezes quãdo este fuego no se manifiesta, por salir por parte que topa con agua las calienta en gran manera. Y esta deue ser la causa, que el Lago (que dizen) que esta en la isla Española, que dize de sancto Domingo de Indias que hierue tanto, q del ruydo que causa el heruir enfordece a los que llegan cerca. Algunos escriuen, que quando este fuego no halla respiraderos por do salir, con su impetu natural rempuxando hazia arriba la tierra que assi de todo en todo no pudo romper, subiendo con impetu mayor por linea derecha leuanta la tierra (que por su gordor no pudo romper) causa los montes. Argumento de lo que emos dicho, es ver las piedras que ay en Brauancia, que es en el condado de Flandes, que sirven de carbon, y duran mas que el por ser sulphorinas, y por esto huelen a açufre quando comiença a encenderse.

**ARTICULO XIII. DESTE CAP.**

*quinto. Trata del temblor de la tierra, y del terremoto, o empellon.*

Quando

En vna carta a Fueria bi-uda.

Lib. 2. c. 7.

Juan de Mena, co-pla 53.

Piedras q sirven de carbon.

Lee Arist. lib. 2. Meteor. c. 8.

Quando estas exhalaciones estan muy profundas en las concauidades de la tierra y son muchas, acontece serles impedida la salida, o por auerse la tierra humedescido y apretado, o que ellas de gruesas no pueden salir, o porque como el mismo calor del Sol resolviendo las humidades no quepan juntas cõ las exhalaciones, en el pequẽno lugar q estan do frias cabria buscando lugar, con el demasido apretamiento no se da espacio, y mueuense cõ tropel y ruydo causado del ayre q se mueue por las cõcauidades, y assi haze temblar gran parte de la tierra, a manera del estornudo del hombre, el qual assi como da dos, o tres, o mas estornudos arreo. Assi quando andan estas exhalaciones y vapores, de concauidad en concauidad, buscando lugar, fuele la tierra tambie dar dos, o mas temblores, mas si tiene salida facil, salen y conuerten en viento, y no puede temblar toda la tierra, porque no se pueden leuantar tantas exhalaciones de todas las partes de modo q la mueuan toda. O porque sus porosidades, y aberturas, no pueden por todas partes, estar tan cerradas que no aya lugar por do salgan ni respiren sin mouerla. En los lugares que son muy humidos, y frios, o calietes, no ay temblores de tierra, porque la humedad, y frialdad apagan estas exhalaciones, y lo mismo haze el calor, q primero que se juntẽ los gasta, y por esta causa los temblores se causan en Verano, y Otoño, porque carecen de exceso, y no los ay en Inuierno, ni Estio. Acontecen por la mayor parte de noche, mas que de dia, porque la frialdad de la noche aprieta las aberturas y porosidades de la tierra, y como no basta su frio apargarlas, espessalas, y fortificanse, y haze que con mayor impetu se mueuan. Quan-

do los vapores que causan el tẽblor de la tierra, no andã de concauidad en concauidad, sino q salen derechos hazia la superficie de la tierra, entonces se causa el empellon, o terremoto, o euulsion, con la qual se suele leuantar la tierra tan alta, que acontece passarse de vna parte a otra, y hazerse monte do no lo auia, y hundirse pueblos, y otras cosas a este proposito, y abrirse la tierra. Como se lee, q el año de 749 en Mesopotania, se abrio la tierra quantidad de dos millas. Y en Napoles, vno vn terremoto (pocos años ha) q derribõ muchos edificios. Y junto al lago de Garda, se hundio y allano vn monte como si le quitaran a manos, y se passõ a otra parte. Estos temblores, y terremotos de tierra, suelen por la mayor parte, y ordinariamente acontecer en las costas de mar, y tierras montuosas y altas, y cabernosas, y no arenosas, por q en estos lugares fuele el Sol resolver, y penetrar mejor, y sacar mas abundancia de vapor que en los lugares secos y distantes de la mar, aunque en partes remotas de la mar si preceden sequedades, y despues llueue mucho, y sobre el agua boluiesse calor, se causarían temblores, y terremotos, de la suerte que en los lugares maritimos.

Terromoto, o empellon.

**ARTICULO XIII. DESTE CAP.**

*quinto. Trata de la generaciõ de los Metales, y Minerales.*

DE las mismas exhalaciones que el calor del Sol saca de las entrañas de la tierra mas espessas que los que causan el terremoto, o temblor de la tierra, mezclandose con ellas vapores de agua, o de ayre, espessandose todo: con la frialdad de la misma tierra (concurriendo influencias de las estrellas) se engendran los metales,

Lee Arist. libro. de plantis al principio.

Metales q se derriẽ.



tales, y otros minerales, deste modo. Que quando en esta mezcla señorea la humedad aguosa, se engendran los metales que se derriten cō fuego, como Oro, Plata, Cobre, Plomo, &c. por la mucha humedad que tienen tā trauada cō la sequedad, y parte terrestre, que en ninguna manera se despoja la vna de la otra. Y si en la mezcla de los minerales señorea la sequedad terrestre, engendrase dellos los minerales que se muelen, y no se derrite al fuego como piedras por la poca humedad que en si tienen y superflua sequedad. Y quando en esta mezcla señorea vna humedad subtil, aerea, y no aguosa, se engedrā los minerales que se muelen y derriten como piedra alumbre, y açufre. Los metales, y minerales, y piedras, despues de vna vez engedrados, no crecen, ni se aumentā, y si por experiencia se vee hazerfe algunas destas cosas mayores, es por pegarse con ellas otras cosas, mediāte humedad pegajosa, y no por verdadera aumentaciō. Los metales de alquimistas, no se dira generaciō, sino transformacion coloreada, que hazen parecer vna especie de metal, que es de otra. De los metales, el mas pesado es el Oro, no solamente en el ayre, mas aun en agua. Quiero dezir que si ponemos en vna balança vn pedaço de Oro, y en la otra vn pedaço de Cobre, o de otro metal que pese lo mismo, metiendo en agua estas balanças el Oro, que fuera del agua era ygual dentro del agua pesara mas. Si quisieres ver cosas varias de metales, lee a Theopastro.

**ARTICVLO XV. DESTE CAP.**  
quinto. Trata de Zonas

**Y**A que en los precedentes articulos se ha tratado del sitio, y qualidad, e inmovilidad de la tierra, y de

Lee Arist. Meth. lib. 3.

Minerales que se muelen, y no derriten.

Minerales que se derriten, y muelen.

Las piedras y metales, no crecen.

Metales de alquimistas.

El Oro en el agua pesa mas que en el ayre.

Lib de Metallis.

las cosas que naturalmente en ella se causan, resta agora en los siguientes tratar cosas que pertenezcā ala Cosmographia que se considera segū toda la machina vniuersal. Y tomando principio de la diuision de la region Celestial, notaras que segun Polidonio refiere. Sistrabō, Parmenides fue el primero que con los quatro circulos menores de la Sphera, que son los dos circulos Arctico, y Antartico. Y los dos Tropicos diuidio, y distinguio el cielo en cinco espacios, q a manera de faxas ( como dize Marciano) ciñen el mundo en rededor. Por lo qual Macrobio las llama cintos. Y Ouidio plagas. Y Virgilio Zonas, que quiere dezir cintas, o cosa q ciñe, o rodea, porque dela suerte que la pretina rodea el cuerpo del hombre, así estos paralelos, o circulos, o Zonas rodea cada vno el cielo, aunq por diuersas partes. La primera Zona, se cuenta desde el polo Artico, y llega hasta el circulo del mismo Polo Arctico. La segunda, comieça desde este mismo circulo del Polo Arctico, y llega hasta el Tropico de Cancro. La tercera comieça desde este Tropico de Cācro, y llega hasta el otro Tropico de Capricornio. La quarta, desde el Tropico de Capricornio, hasta el circulo del Polo Antartico. La quinta, desde este circulo Antartico, hasta el mismo Polo Antartico. La distancia, o latitud que ay entre Zona, y Zona, se entiende claramente por lo que dize el Doctor de la Sphera, tratādo de los susudichos quatro circulos menores. Que quant fuer la mayor declinacion del Sol, o apartamiento de la linea equinoctial, tanta es la distancia del Polo del mundo, del Polo del Zodiaco. Quiere dezir, que tanto quāto el Sol se aparta de la linea equinoctial, hazia qualquiera de los Polos, tanto se apar

Libro. 1.

Transfe. lib. 1. Georgi. lib. 1.

Distancia entre Zona, y Zona. Cap. 1.

aparta el Polo del Zodiaco del Polo del mundo, y porque la mayor declinacion, o apartamiento que el Sol haze dela equinoctial es 23 grados y 30 minutos agora, y los circulos del Polo del mūdo son causados de la buelta q al rededor dellos da el Polo del Zodiaco, figuese que tan apartado ha de estar el Polo del mundo del Polo del Zodiaco, como fuere esta mayor declinaciō del Sol, luego desde el Polo Arctico hasta su circulo ay 23 grados y 30 minutos, y esta es la latitud, o anchor de cada vna de las dos Zonas que estan entre los Polos y sus circulos. Y porq de la equinoctial a qualquiera de los Polos ay nouenta grados, juntando 23 grados y 30 minutos que ay desde la misma equinoctial hasta qualquiera de los tropicos con los 23 grados, y 30 minutos que ay desde el circulo del Polo Arctico hasta el Polo montaran 47 grados, y quitados de nouenta, quedaran 43 grados, tanto sera la latitud, o anchura de cada Zona de las que se cuentan entre los tropicos, y los circulos de los Polos. Y así se fabrican las latitudines de las quatro. Para saber la latitud dela torrida Zona porque se cuenta desde vn tropico a otro, y estando en medio la equinoctial hasta cada vno ay 23 grados y 30 minutos, dobla 23 grados y medio y montaran quarenta y siete grados, y tanta es la latitud de la Zona de en medio, que por otro nombre se dize mesa del Sol, o torrida Zona, porque por ella se mueue el Sol perpetuamente sin jamas salir de sus limites, caminādo vnavez por medio, otras llegando a la orilla, otras a la otra, y desta manera se auran repartido en estas cinco Zonas ciento y ochenta grados de latitud q ay de vn polo al otro, y se aura entendido que la latitud de las Zonas templadas es

Torrída Zona, o mesa del Sol.

quarenta y tres grados, y la de las frias es veynte y tres grados y medio, y la de la Zona torrida es quarenta y siete grados. Las longitudes de las Zonas se comieça a contar de la parte Occidental, y se estienda por el Medio dia hasta Oriete, y de alli procede passando por el circulo de la media noche hasta boluer al Occidente do se comieça, el qual principio es el Meridiano de las Canarias. Estas Zonas por lamisma orden que diuiden y ciñen el cielo, diuiden y ciñen tambien la tierra en otras cinco partes correspondentes derecha-mente a cada vna de las diuisiones que las dichas Zonas, o Paralelos estan situados en el cielo, así como vna figura que en si es grande, toda ella se representa en muy mas pequeñas demensiones dentro de vn pequeño cerco de vn espejo, que en si es de muy mas pequeño ambitu y quantidad, q no el objeto q en si representa, desta manera en la tierra (muy más pequeña que el cielo) se representan otros tantos espacios, q por estar fotopuestos y fronteros a los del cielo son muy mas pequeños, y entre si muy diferentes, así en latitud, y longitud, como en la templāça aparejada, o disconforme a lo que se deuie a buena y sana habitacion. Destas cinco Zonas, las dos de los extremos que rodean los polos del mundo, creyeron los antiguos ser inhabitables por el demasiado frio, por el apartamiento q el Sol dellas tiene. Y la q en medio q esta entre los dos tropicos por estar cercanas del Sol, les parecio q el demasiado calor no le podria çuffrir alli, y así creyeron habitarfe solamēte la tierra correspondēte debaxo delas dos Zonas q está entre los circulos de los polos, y tropicos. Porq estas dos mezclādose, el calor de la de en medio, cō el frior de la de

Longitud de Zona de do se comieça.

K los ex-



Toda Zona es habitable.

Lib. 2. c. 1. y lib. 3. ca. pic. 5.

Libro. 2.

los extremos se téplarian, y así lo dice Virgilio en el. 1. de las Georgicas, y Ouidio en el. 1. de las trasformaciones. Mas ya en nuestro tiempo se halla por cosa averiguada, q̄ no ay cosa en todo el mundo q̄ no se habite, porq̄ la naturaleza es tan poderosa, y tã amiga de q̄ no aya cosas superfluas, q̄ dō de cria, y pone cosas mas dificultosas, tãbiē pone remedios para ellas, y desta manera en las partes del mundo donde ay frio, o calor, da cōplexiones q̄ la guffrã, y remedios para d̄ferse, principalmente q̄ todas las cosas les es natural aq̄llo en q̄ se crian. El Pōpon. Mella en el desitu Orbis dize, q̄ los de Scithia andã tã vestidos de cuero todo el cuerpo, q̄ no tienen descubierto sino solamēte la vista. Y q̄ los habitantes de debaxo del Polo q̄ se recogen en bosques y cuevas, y q̄ tienē tierra fertil, y que viuē mas tiempo, y mas bienaueturados que los de otras regiones, sin mouer guerras ni pasiones, y holgãdose siempre, y quãdo se hartã de viuir, muy alegres se coronã de flores, y de vna peña alta q̄ para ello ya tienen diputada, se despeñan, y este es el mas honroso, y principal fin, y enterramiēto. Olao Magno, Arçobispo Vpsalēse, primado de Suecia, y Gocia, dãdo noticia de la tierra Septentrional dize, q̄ ay yelos, y nieues, y templãça, y hōbres grandes, y medianos, y aues, y pescados, y animales de todo genero como aca. Strabon, tratando sobre las Zonas frigiditas, refiere q̄ vn Capitã d̄ Mitridates, q̄ auiedo vécido en el invierno cō la gente de à cavallo a los Barbaros, cerca de la laguna Meothis, despues siēdo ya venido el Verano, y cō el calor del Sol derretido el yelo, en el mismo lugar los torno a vécer en batalla naual. Así mismo de debaxo de la torrida Zona, se halla por experiencia q̄ se habita, y que no ay

tierra mas templada q̄ la q̄ correspōde de debaxo de la equinoctial, por causa de la ygal ausencia, y presencia q̄ alli haze el Sol, siendo los dias siempre yguales con las noches (como en otro lugar diremos) por la qual templança algunos dixeron el parayso terrenal estar situado de baxo de la equinoctial, y que la espada versatil del Cherubin que Nicolao de Lira dize que Dios alli puso por guarda del arbol de la vida sea la torrida Zona. Si ruen las Zonas de mostrar que parte de la tierra es commoda, o incommoda para habitar, muestre por las qualidades que atribuyen a las Zonas, las costumbres de los habitantes.

**ARTICULO XVI. DESTE CAP. quinto.** En que se pone regla para saber vn qualquiera pueblo, de baxo de que Zona cae.

**E**L medio de la torrida Zona, es la Equinoctial, donde el vn Polo y otro esta en el Orizōte, sus terminos son do el altura de Polo sobre el Orizōte a la parte Septētrional es 23 grados y medio, y a la Meridional otros tantos, de donde a la vna parte y otra toman principio cada vna de las dos templadas, las qualēs se estiēden hasta do ay 66 grados y medio de altura de Polo, el qual fin es principio de las frigiditas, y fenescē hasta do el altura de Polo es 90 grados. Esto entendido, cō facilidad se sabra en q̄ Zona esta qualquiera lugar, por q̄ si el altura d̄ polo no excediere a 23 grados y medio, se dira estar en la torrida Zona, y excediendo a 23 grados y medio, y no passando de 66 y medio, se dira estar en la templada Zona. Y en passando de 66 y medio, se entendera estar en las frigiditas, porq̄ (como emos dicho) la de en medio es mayor, y mas ancha en latitud, atento que sus limites son los dos

Tro-

lee a guario lo bre el Almagesto de Ptholemeo, libro. 2. c. 6

De q̄ sirven las Zonas.

tropicos, y las otras dos sus colaterales son medianas, e yguales entre si en longitud, y latitud. Y las otras dos frias de los polos son las menores q̄ ninguna, y guales entre si.

**ARTICULO XVII. DESTE CAP. quinto.** Trata de Climas.

Lee a Alfragano, differ. 6. Y a Georgi Vala lib 16 de Astrol. 2. cap. 1.

**L**Os Cosmographos antiguos, para mejor dar a entender los sitios de los lugares de q̄ teniã noticia en que parte de la tierra cayan, diuidierō cada quãtidad de la tierra q̄ correspondia en frēte de las dos Zonas habitables en partes, con vnos paralelos q̄ rodeassen el cielo distãtes vno de otro, tãto que diuidiesen la tierra en Climas, entendiēdo por Clima tanto espacio de tierra (segū latitud) comēçando de la tierra habitable de hazia la equinoctial, y procediendo hazia vno de los polos entre el principio y fin, de la qual quãtidad de tierra aya differēcia de media hora de tiempo en el mayor dia del año. Quiero decir, q̄ si en el dia mayor del año (q̄ es quando el Sol anda en principio de Cácro tuuiesse el dia en principio de vn clima 12 horas, y en el fin tuuiesse este mismo dia 12 y media, a la cantidad de tierra de entremedias desto llaman Clima. Como poniendo por exemplo, que en sant Esteuã del Puerto à 11 de Junio (que es el mayor dia del año) fuesse de 14 horas y media toda la tierra, que caminando hazia el Norte, o hazia el Sur desde el dicho pueblo que no se variare por media hora justa de mas, o menos, este mismo mayor dia se dira ser toda aquella tierra vn mismo Clima, y en llegando a tierra que el mayor dia sea de quinze horas, o de catorze, de alli sera el medio d̄ otro clima, y así a vn quarto d̄ hora de mas, o menos d̄ las 14 y media comiēça a entrar en diuerso Clima, y desta manera se van

variãdo vn Clima de otro, de media en media hora, y cresciēdo desde la equinoctial hazia qualquiera de los Polos. La razō porq̄ los antiguos pusieron media hora de differēcia de vn Clima a otro, fue por poder hallar en qualquiera Clima la quãtidad de su dia mayor. La causa deste crescer, es porq̄ como el mayor dia del año, cō q̄ para esto se ha de tener cuenta sea a 11 de Junio, y entonces ande el Sol en el Tropico d̄ Cácro, y lo mas apartado de la equinoctial q̄ puede en este puto, ha de venir a ponerse dōde mayor circulo haga sobre el Orizōte. y por consiguēte siendo mayor este circulo diurno q̄ este dia haze, q̄ otro ninguno del año, tiene este dia mas q̄ andar. Y porq̄ mejor lo entiēdas, toma la Sphera material, y comiēça de la equinoctial, poniēdo por caso, q̄ los q̄ habitã en parte de la tierra q̄ su Zenith le tienē en ella, estos tales cortaran con su Orizōte los dos Polos, y así no tienen altura ninguna dellos, y corta tãbien este Orizōte el circulo del Tropico del Cácro por medio en dos partes, y por esto su mayor dia les sera de 12 horas, por q̄ andando el Sol en este tropico en principio de Cácro a 11 de Junio, tan grãde arco le q̄da al Sol sobre el Orizōte para caminar y hazer el dia, como dexa a la parte baxa del Hemispherio inferior para hazer la noche y apartandose vno de la equinoctial hazia qualquiera de los Polos, luego el Orizōte se baxa d̄l Polo, y se eleua mas, y mientras mas se caminare hazia el, apartandose de la equinoctial, este Orizōte va cortando el tropico de Cácro (si va al Norte) mas baxo de lo q̄ primero, y dexãdo mas parte sobre el Hemispherio superior por do el Sol ha de caminar de dia, que a la otra parte del Hemispherio inferior por do ha de andar de noche, y así

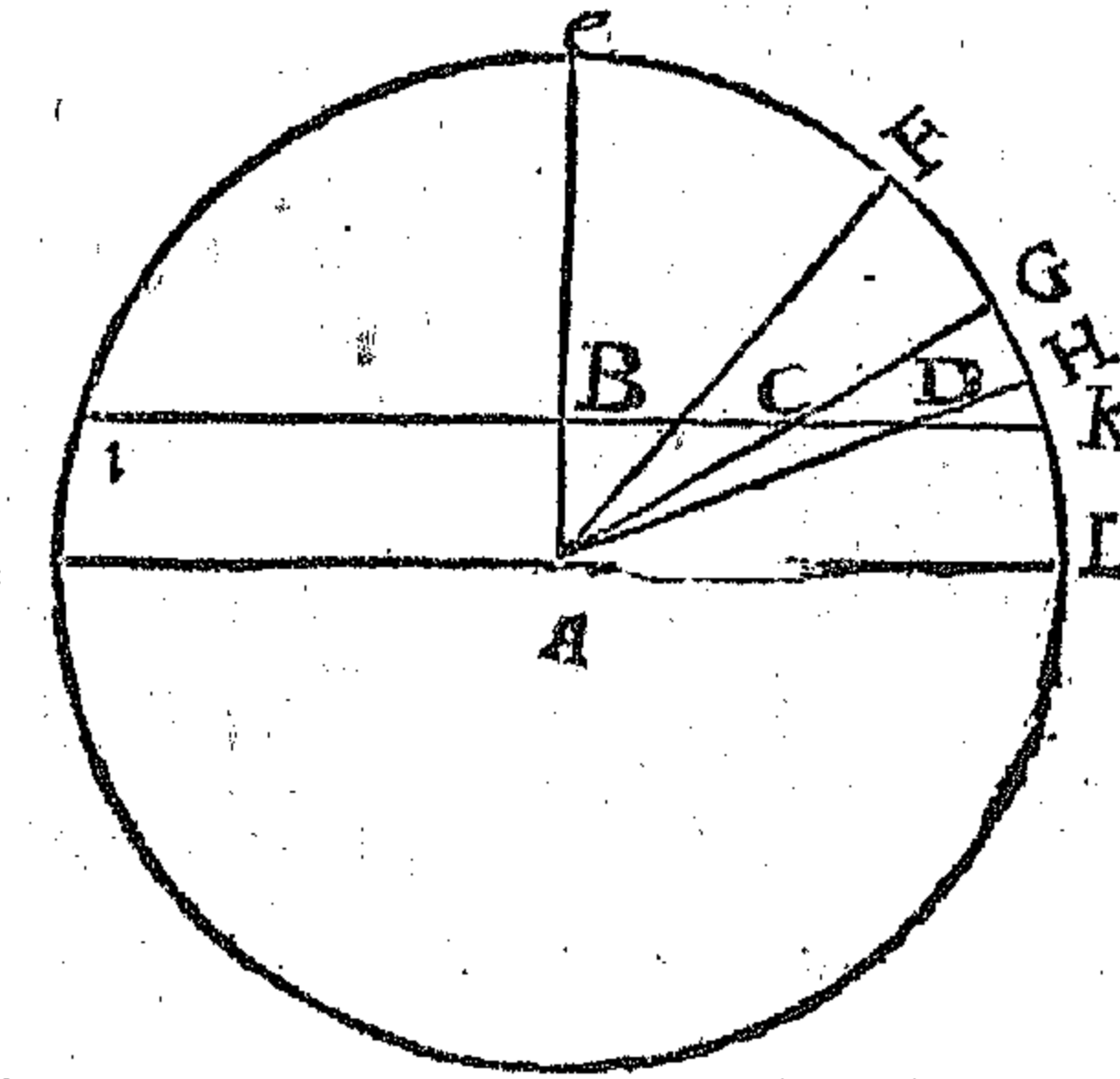
K 2 quan-



quádo el Sol anduuiere en el tal Tropico hara mayor dia allí q̄ en el precedente, y así se va aumentando este dia hasta llegar a tierra que tiene alguno de los polos por Zenith: que el Orizôte, de la qual tierra dexa ya todo el circulo de Cácro sobre su Orizonte, y así quando el Sol anduuiere en este circulo, q̄ es quando llega al primero grado de Cácro, en todo el tiépo de las 24 horas q̄ tiene el dia natural no se le escóde, y no solamente passa esto estado el Sol en primero de Cácro, mas aun en todo tiempo q̄ el Sol anduuiere en los signos Septentrionales, q̄ es desde que comienza a entrar en Aries, hasta q̄ llega al fin de Virgo q̄ no se les esconde, y en entrádo en Libra hasta q̄ buélue a llegar al principio de Aries no le veen, demanera, q̄ porq̄ la differéncia de vn Clima al de otro es media hora de relox en el dia mayor del año, y porque vna hora vale 15 grados, y porq̄ este crecer procede de el yr cortádo los Orizontes al circulo del tropico de Cácro, se sigue q̄ para media hora es menester q̄ el Orizôte se vaya abaxádo por cada parte de las dos del tropico propinquas al mismo Orizôte 3 grados y 45 minutos del tal arco q̄ los 360 en q̄ se diuide todo, porq̄ tres grados y 45 minutos q̄ cada parte haran 7 grados y medio, q̄ valen media hora valiendo vna hora 15, y tantos grados se va cortando el circulo del tropico cō ambas partes del Orizôte en cada clima, para q̄ vno a otro lleue media hora de vêtaja. Y es de advertir (como dicho auemos) q̄ como el Orizôte va cortando este tropico por la parte de abaxo del Hemispherio inferior, tãto se va mas eleuádo el Polo sobre el Orizôte. Y aunque este cortar en el tropico es siépre yguál para q̄ de Clima à Clima se cause la media hora de differéncia, no se entié

da por esso q̄ el Polo se va por la misma quãtidad eleuádo sobre el Orizôte q̄ en esto diffiere. Y aun mas q̄ no lo q̄ la primera vez se eleua para el primer Clima, se eleua para el segundo, ni para el tercero, como por la figura siguiente mejor entenderas. En la qual pongo que la linea i. k. sea el circulo de Cácro q̄ se corta cō el Orizonte yguálmete en los pũtos b. c. d. Y aunq̄ estos espacios de entre los dichos pũtos son yguales, cō todo esso la linea, o semidiametro e. q̄ se pone por el Polo se eleua vna vez cō la primera cortadura q̄ haze la linea, ò Orizonte b. f. Lo q̄ ay entre e. f. es mayor quãtidad q̄ la q̄ ay entre f. g. q̄ es quãdo el Orizôte buélue a cortar el Tropico por el punto c. do parece q̄ no se eleuo tãto el Polo sobre el Orizôte como primero, y desta manera miétras mas abaxo se fuere cortádo el Tropico con los Orizótes, menos se va eleuádo el Polo, de do sale, que menos distancia de tierra en latitud vèdra a cada clima, miétras mas hazia el Polo se fuere llegádo. La razón es, porq̄ a desiguales angulos les correspondé desiguales lados, o arcos. De este modo, quãdo algunas lineas q̄ salieré del cẽtro de vn circulo causaré en el cẽtro yguales angulos, las tales lineas, en qualquiera parte q̄ corten la circunferéncia tomarã yguales partes, o porciones de la tal circunferéncia (como se prueua por la diff. 13. d. l. 3. de Euclid.) y porq̄ echádo muchas lineas entre el angulo recto q̄ se causa en el cẽtro d. l. dicho circulo cō las dos lineas e. a. y l. a. cierto es q̄ echando mas entre este angulo, q̄ se partira el tal angulo en otros pequeños, y menores q̄ recto, y tãto serã mas menores, quãtas mas fueren las lineas q̄ se echaren, y por ser los angulos que estas lineas hazé desiguales, por esso les corresponde a cada vna desigual porcion

porcion de circulo, como parece en el tocamiento que hazen en la circunferencia del circulo de la figura, y por esta causa ay mayor arco desde el punto E. al punto F. que desde F. a la G. Porque el angulo que hazen las dos lineas E. A. y F. A. en el centro del circulo, es mayor que los angulos de las otras lineas.



Por esta causa los paralelos q̄ diuiden las Climas se vã enfangostando, mientras mas se vã acercádo al polo y ensanchando mientras mas cercanos de la equinoctial, y porq̄ la obliquidad de los Orizontes hazen q̄ en menos espacio de tierra causen gran differéncia de tiempo, porq̄ mientras mas obliquidad viere de Orizôte, mas obliquos se hazen los signos rectos. Por cuya causa mientras mas se procede hazia el Polo, los dias son mayores, y por esta razon las Climas tendrá menos quãtidad de tierra, segun latitud, y longitud, do la differéncia de tiépo se causare en menos espacio, y mayor do en mucha distancia de tierra ay poca differéncia de tiempo. Esto presupuesto, como los antiguos no tuuieró respecto mas de a la téplada regiõ, por parecerles q̄ debaxo de los polos por el frio, y debaxo d. l. equinoctial por el calor no se podriã habitar. Diuidieron lo demas (q̄ les pareció téplada) en siete climas, para q̄ conformase el número con el

d. los planetas, y así la primera y mas cercana ala equinoctial la diuio a Saturno. Y la següda procedièdo hazia el Polo a Iupiter. La tercera à Marte. La quarta al Sol. La quinta à Venus. La sexta à Mercurio. La septima, à la Luna. Y para entender los sitios por do yuã, nõbraron las cõ los nõbres d. l. mas principal ciudad, o mote que estuuiesse en medio dellas. Y así a la primera dixerõ dia Meroes, q̄ quiere dezir, q̄ passa por vna isla del rio Nilo q̄ dizen Meroes: porq̄ dia en Griego quiere dezir Por. Y esta isla Meroes cae en medio desta primera clima, lo qual sabido facilmente se sabe el principio, y el fin, y d. l. modo proceden las otras seys, como está al fin del cap. 3. de la Sphera de Sacrobosco, y en la Geographia de Ptholem. Mas considerádo otros, como por todas las partes del mundo q̄ ay tierra descubierta se habitaua, estableciõ otras climas tomádo principio de la equinoctial, porq̄ en este pũto el dia es yguál con la noche, y hasta do el mayor dia fuesse de 24 horas, menos vn instante q̄ sirue por su noche, q̄ sera en la tierra correspondiente debaxo del circulo del Polo Arctico, q̄ es do el polo se eleua sobre el Orizôte 66 grados y medio. Y porq̄ de 12, que son las horas del dia mayor, y comũ, de los q̄ habitã debaxo de la equinoctial, hasta do el dia mayor es de 24 horas, ay 12 horas de diferencia, y a cada Clima se le atribuya media hora de diferencia (como dicho auemos) por estas 12 horas ordenaron veynte y quatro climas, comẽçádo d. l. equinoctial hazia qualquiera parte de los dos polos, hasta do vuiesse 66 grados y medio de altura d. l. polo, las quales distinguieron cõ 48 paralelos, porq̄ entre vn paralelo y otro aya diferencia de vn quarto de hora, para que con cada dos parale-

Almagest. Ptholem. lib. 2. y 9.

Almagest. Ptholem. lib. 2. c. 1.

Lee a Almagest. Ptholem. lib. 7. y 3.



Lee el Almagesto de Ptholomeo, lib. 2. c. 6.

Dia d vn mes.

2. meses.

3. meses.

4. meses.

5. meses.

6. meses.

los hagan tanto como vna clima. En estos climas, el mayor dia puede ser de 12 horas hasta 24, procediéndose adelante deste circulo del Polo Arctico en tierra q el Polo se eleua 67 grados y 16 minutos, el dia mayor es de vn mes. Y do vuere 69 grados y medio d altura de Polo, es el mayor dia del año de dos meses. Y en la tierra do el altura de Polo fuere 73 grados y 15 minutos, el dia mayor es de tres meses. Y do tiené 78 grados y 20 minutos de altura de Polo, el mayor dia es de quatro meses. Y dode el altura de Polo es 84 grados, el mayor dia sera de cinco meses. Y dode la altura de Polo es 90 grados ( q es lo mas q puede subir sobre el Orizote ) el dia es de feys meses, y la noche d otro tanto. Prueuase q aya dia de feys meses deste modo. Do quiera que vno eite, descubre có su Orizote la mitad del cielo ( como diximos en el articulo 5. deste cap. Afsi mismo se ha de notar, q el Sol los feys meses del año anda a la parte del Norte, entre la equinoctial y el Polo Arctico, y los otros feys anda a la parte del Sur, entre la misma equinoctial, y el Polo Antartico. Siédo esto afsi, como los q tuieren su Zenith en alguno de los Polos d el mudo, veé como todos los demas Orizotes la mitad del cielo, el termino del qual Orizonte es la misma linea equinoctial, y afsi el Orizote destes có su linea diuide el cielo en dos partes yguales, en todo el tiempo q el Sol anduuiere entre la equinoctial, y el Polo Arctico, q es desde 10 de Março, hasta 13 de Septiébren. Los q estuuiere a la parte del Polo Arctico, verá continuaméte al Sol todo este tiempo, y como el dia sea presencia d el sol sobre la tierra, es cosa clara que feys meses cóntinuos es dia: pues en todo estetiempo tendrá al Sol delante de sus ojos. Y desde q el Sol comieça a de-

scender hazia la parte Meridional, les comiença a anohecer, y dura la noche otros feys meses, desde 13 de Septiébren ( q el Sol entra en la linea ) hasta 10 de Março ( q el Sol buelue a la misma linea ) y d esta manera se viuere en la otra parte del polo Antartico. Algunos dizen, q los q viuere debaxo del Polo, tienen siépre claridad, porque consideran q lo mas q el Sol se les pone debaxo del Orizote quando les es noche, es 23 grados y medio ( q es la declinacion del Sol de la equinoctial ) y por esto por reueruacion piensan hazer claridad, aunq no veá el Sol, como a nosotros en los crepusculos. A lo qual se dize, q si tiené escuridad ( aunq no siépre de vn modo ) por ser el ayre muy nubloso alli, y los rayos d el sol no son bastates a cósumir los vapores q leuanta. Esto entédido, có saber el altura de vn qualquiera pueblo, se sabra con facilidad en q clima está, y por la clima se entendera el mayor dia del año q tiempo tiene, teniendo cuydado de mirar la ciudad ( vltra de entender en que clima está ) si esta al principio, o medio, o fin, porq si esto no se mira, podriase errar: en el tiempo de la diferencia que ay de vn clima, a otro. Quiero dezir, que aunque dezimos que el mayor dia del quinto clima, es de 14 horas y media, no se entienda q por q sant Esteuá del Puerto este en ella, q su mayor dia téga 14 horas y media, q porq esta quasi al fin del quinto clima, y en principio del sexto, por tanto tendra cerca de 15 horas. La longitud de las climas, se comieça del Meridiano Occidental de las Canarias, y de alli viene estendiéndose por medio dia, hasta llegar por Oriente, y Media noche otra vez al Occidente do es el principio, por la orden que en las Zonas celestes se dixo. La latitud les corresponde semejante, y proporcio

Longitud de las Climas, d do comieça.

Latitud de clima como se sabe.

En q difiere clima de Zona.

porcionadamente con las de las Zonas del cielo sus correspondientes, la distancia de las cuales se sabe multiplicado los grados q la celeste fuere respondete tuuiere de latitud por 17 leguas y media, y el pducto será las leguas de la latitud de la tal clima. Difiere Zona d clima, en q Zona es vn espacio de cielo cóprehédido entre dos circulos menores, o entre el Polo del Zodiaco, y Polo del mudo, cuya latitud, y longitud se estiéde, y cuéta en el cielo. Y clima es, vn espacio, cuya latitud, y longitud se cuéta en la superficie conuexa de la tierra, correspondiéndose en frete de las Zonas celestes. Difiere en afsi mismo, en q a

las Zonas les atribuyen qualidades virtuales, y a las climas atribuyése las formales. Quiero dezir q las Zonas como se imaginá en los cielos no son frias, ni calidas, ni tépladas, porq los cielos carecé destas cosas ( como en otro lugar se dixo ) mas dizen ser frias, y calidas, y tépladas, por el efecto q haze el Sol alas climas correspondetes en su derecho, q por andar vnas vezes en vna parte, y otras en otras ( segú el modo de herir có sus rayos ) y segú anda mas directe, o oblique, afsi haze varias mudanças, por lo q las climas tomá calidades formales siédo vnas frias, y otras calidas, y otras tépladas, como se ha dicho.

SIGVESE VNA TABLA, POR LA QVAL SE VERAN las horas q tiene el mayor dia de todas las Regiones del Mundo.

Latitud. H.	M.	S.	Latitud. H.	M.	S.	Latitud. D.	H.	M.	
0	12	0	31	14	1	62	19	18	20
1	12	3	32	14	6	63	19	48	40
2	12	6	33	14	11	64	20	24	22
3	12	10	34	14	16	65	21	10	30
4	12	14	35	14	21	66	22	20	37
5	12	17	36	14	27	67	24	1	40
6	12	20	37	14	33	68	42	1	16
7	12	24	38	14	37	69	54	16	20
8	12	27	39	14	44	70	64	6	43
9	12	31	40	14	51	71	74	0	0
10	12	35	41	14	57	72	82	6	35
11	12	38	42	15	4	73	89	4	55
12	12	42	43	15	11	74	96	16	57
13	12	46	44	15	18	75	104	1	0
14	12	49	45	15	26	76	110	7	26
15	12	53	46	15	34	77	116	14	22
16	12	57	47	15	42	78	121	17	3
17	13	1	48	15	51	79	127	9	53
18	13	4	49	16	0	80	134	4	55
19	13	8	50	16	9	81	139	31	30
20	13	12	51	16	19	82	145	6	40
21	13	16	52	16	30	83	151	2	0
22	13	21	53	16	41	84	156	3	0
23	13	25	54	16	54	85	161	5	20
24	13	29	55	17	7	86	166	11	20
25	13	33	56	17	21	87	171	21	40
26	13	37	57	17	36	88	176	5	20
27	13	42	58	17	52	89	181	20	30
28	13	46	59	18	10	90	187	0	42
29	13	51	60	18	30				
30	13	56	61	18	53				

Meses.

1. M.

2. M.

3. M.

4. M.

5. M.

6. M.

LA primera partida desta tabla, comienza assi. 0. 12. 0. 0. Quiere dezir, que debaxo de la equinoctial, o do no ay ningun altura de Polo, el mayor dia sera de doze horas, y ningun minuto ni segúdo. Quiere dezir doze horas justas. La segunda partida, que es esta. 1. 12. 3. 25. quiere dezir, que en las tierras do tuuieren vn grado de altura de Polo, su mayor dia sera de doze horas y tres minutos, y veynte y cinco segundos de de hora, y esta orden lleua.

*ARTICVL. XVIII. DESTE CAP. quinto. En que se dize, como debaxo de la equinoctial los dias son yguales cõ las noches, y fuera della son desiguales, sino es en tiempo de equinoctio.*

CONsiderando algunos, como todo cuerpo luminoso siendo mayor que el vmbroso, alumbra mas q̄ la mitad del vmbroso, viendo que el Sol es mayor que la tierra muchas vezes dixerõ que la tierra era siempre alumbrada del Sol mas que la mitad: y por la menor parte queda obscura. Delo qual inferé que no puede auer ygualdad de dia, y noche. antes siempre en todo tiempo el dia auia de ser mayor que la noche. Como la presencia del Sol sea causa d̄l dia, y su ausencia de la noche. A esto se responde, que notoriamente se ve no ser todos los dias yguales, antes vnos son menores, y otros mayores, y lo mismo acontece en las noches. Por esto vinieron otros a especular, y a dezir, que do quiera que se da mayor, y menor, necessariamente se ha de dar ygual, y desta manera, assi como ay dia mayor que la noche, y noche mayor que el dia, de necesidad se ha de dar en algun tiempo dia, y noche yguales, pues no se puede pasar de vn extremo a otro, sin passar

por el medio. Y aunque contra esto haze la addicion de Campano, sobre la proposicion 15 del tercero de Euclides) do comienza. Ex hoc notandum quòd nõ valet ista argumentatio, &c. Quiere dezir. Aueys de notar que no vale este argumento, esto passa de mayor a menor por todos los medios, luego por ygual. Porq̄ assi como si estuiesse vn vaso de agua tibia, y otra de caliente, enfriandose la caliente, pudo ser, que aunque se enfriasse mas que la tibia, que en ningun tiempo llegasse a estar yguale te tibia como la otra. O como si vna cantidad A. fuesse mayor que otra B. Digo que si esta quãtidad B. fuesse creciendo hasta ser mayor que la quãtidad A. que pudo ser que en ningun tiempo vino a ser ygual a la quãtidad A. Lo qual prueua el susoalegado Campano en el dicho lugar cõ los angulos causados del mouimiento de vna linea recta en vna quarta d̄ dos circulos, la qual linea aunq̄ passa de vn angulo mayor, a otro menor, no haze angulo ygual a otro propuestõ. Y porque esto lo tengo declarado en la traduccion de Euclides, que siendo Dios seruido, yra tras este, no lo repetire aqui, ni dire mas d̄ advertir por via d̄ arguyr: que se puede prouar, que aunque el Sol con su mouimiento vaya de vn termino a otro, causando dia menor, y noche mayor, y al contrario boluendo de vna noche menor, hasta vn dia mayor, que puede ser no venir en ningun tiempo al medio, de hazer dia ygual con la noche, y si assi fuere, sera tan pequeña la differècia de la desigualdad, que no sera sensible, mas dexada esta suffisima a parte, por cosa aueriguada se tiene, que llegando el Sol a qualquiera punto de los equinoctios (que es a onze de Março, y a treze d̄ Septièbre) por ser ygual el arco

que

Lib. 6. Phisico.

que el Sol tiene que andar sobre el Hemispherio superior, al del Hemispherio inferior por ascenderles fièpre en todo tiempo tãtos signos obliquos, como rectos al dia, como de noche. O porque el Orizonte corta el circulo del dia natural en dos yguales partes. O porque en Sphera recta fale cada dia la mitad del Zodiaco, y de la Equinoctial, causa ygual dia con la noche. Y assi lo muestra Aristoteles, y todos los Astrologos, de do se sigue, que los que habitan debaxo de la equinoctial, en todo tiempo del año tienen ygual el dia cõ la noche. Los demas que habitan a vna y otra parte de la Equinoctial, siempre se les anda variando el dia, siendo el dia vnã vez mayor que la noche, y otras vezes la noche mayor q̄ el dia, excepto en dias de Equinoctios, q̄ en todo el mundo se yguala el dia cõ la noche: Y assi dezimos que desde 11 de Março (que es Equinoctio Vernal) hasta 13 de Septiembre (que es el otro Equinoctio Hymal) todos los que habitan entre la equinoctial, y el Polo Arctico, tiené el dia mayor que la noche, y tãto mayor es el dia, quanto mas los habitadores se llegaré hazia el Polo (como en el articulo precète se dixo.) Y desde 11 de Junio (q̄ es el Solsticio, o tiempo en q̄ se causa el mayor dia) comiègan los dias a descrecer destas regiones Septètrionales, hasta que a 13 de Septiembre (que es el otro Equinoctio) se bueluen a ygualar con las noches. Y desde este Equinoctio vã creciendo las noches, y siendo mayores que los dias hasta 12 de Diciembre, que son las mayores noches. Y desde este pũto bueluen a descrecer las noches, y crescer los dias hasta 11 de Março que bueluen a ygualarse (como emos dicho) y deste modo procede siempre a los Septentrionales. Y

por razon que el Sol se detiene mas tiempo en andar la media parte del Zodiaco Septètrional, que en andar el otro medio Meridional, es d̄ creer q̄ por esto no sera lo mismo a la parte Meridional, antes aura differècia. Y es de advertir, q̄ por causa del mouimiento de trepidaciõ de la octaua Sphera, no siempre que el Sol entrare en el principio de Aries, y Libra, causara Equinoctio.

Estas diuersidades d̄l crescer, y menguar de los dias, y noches artificiales, procede de la ecentricidad del mouimiento del Sol, y obliquidad d̄ los Orizontes. Quiero dezir, que por yr vnã vez el sol mas alto, y otras mas baxo, y estar el Orizonte apartado de los Polos, o mas llegado, se causa esta diuersidad de dias, y noches en vn mismo sitio. Para entender esto, supongamos que la Sphera se parte en quatro partes yguales en angulos rectos Spherales, con la linea equinoctial, y con otro circulo que passe por los dos Polos, el qual supondremõs ser Orizonte recto. Si el Sol siempre fuesse por la linea equinoctial, en todas partes seria siempre ygual el dia con la noche, y no auria aumentacion, ni diminucion, porque dia artificial, no es otra cosa sino lo que el Sol se detiene en andar la parte del circulo que haze sobre el Orizonte de los habitadores, y noche es lo que se detiene por debaxo del Orizonte en cumplir todo el circulo q̄ en el dia y noche al mouimiento rãpto suele hazer al rededor de toda la tierra. De lo qual se infiere, que quando el circulo que con su mouimiento rãpto descriue, el Sol se corta por medio con el Orizonte, sera ygual el dia con la noche, y quando no se cortare ygualemente, serã desiguales, por que quando estuuiere la mayor parte del circulo que haze el Sol sobre el

K 5. Ori-



Orizóte fera mayor el dia, y menor la noche, y al contrario quádo la mayor parte estuuiere debaxo del Orizonte, fera mayor la noche, y menor el dia. Pues esta buelta que al mouimiento raptó el Sol da al mundo, se ha de partir entre el dia y la noche. de aqui sale la razon de ser en Junio tan graádes los dias, y pequeñas las noches, porq̄ si se considera la parte del Orizóte por do sale el sol, y por la q̄ se pone: hallaremos q̄ lo que dexa del Orizóte para rodear para hazer noche, es menos que la mitad de todo el Orizonte. Al contrario acontece por Diciembre, notando el punto por do sale del Orizonte, y por do se pone hallaras que quasi no rodea poco mas del tercio del Orizonte, y dexa para la noche lo demas, por esto son las noches grandes, y los dias pequeños. Pero quando estos dos circulos se cortaren ygualméte, como acótesce quando el Sol esta en la equinoctial a 11 de Março, y a 13 de Septiembre, fera yqual el dia có la noche en todo el mundo. Y si el circulo, o buelta que el Sol haze quedare entero sobre el Orizonte, seran dia todas 24 horas que el Sol se detiene en dar su buelta al múdo, y vn instante fera la noche como acontece en Yrlanda, que por tener su Zenith en el circulo del Polo Arctico, quando el Sol llegare al principio de Cancro, tendran vn dia 24 horas, y por noche vn instante, porque en vn momento toca el Sol al circulo del Orizóte, y buelue a salir, el qual tocamiento tienen por noche. Y quando el Sol llega a 12 de Diciembre al principio de Capricornio, les es su noche de 24 horas, y el dia de vn instante ( como arriba diximos de la noche.) Los que tienen su Zenith entre el circulo, y el Polo Arctico, mientras el Sol anduuiere a la parte del Norte, les sera vn

dia lo que su Orizonte descubriere de la Ecliptica, dexádola siempre sobre el Orizonte sin tener noche, y si aq̄llo fuere de quántidad de vn signo, fera el dia de vn mes. Y si de dos signos, de dos meses. Y así hasta seys signos, y seys meses que puede ser lo mas. Como los que tienen por Zenith el mismo Polo.

**ARTICULO XIX. DE ESTE CAP. quinto.** *En que se dize, como el crecer, y menguar de los dias, no es yqual en todas partes, ni en todo tiempo.*

**C**OMUN opinion es del vulgo pensar que el crecer y menguar de los dias prosigue todo el año con vn yqual numero en todo tiempo: como si oy cresce ( poniédo exépló ) el dia medio quarto de hora, mañana cresce otro medio, y así prosiguiendo hasta que ha crecido el dia todo lo que ha de crecer. Y la misma orden tienen para el menguar, la qual crecencia sacan mirando desde el menor dia hasta el mayor, quantas horas son las que el dia crece, y estas horas repartélas por los dias del tiempo que dura el crecer, y lo que a cada dia cabe, aquello van añadiendo cada dia, y de aqui hazen vna regla general que dizen, q̄ de 22 en 22 dias crece, o mengua el dia quantidad de vna hora. Lo qual ser falso, puede entender, considerando como en los dias del mes de Março cresce mas el dia que crecio en los dos meses que precedieron a Março, y al contrario tanto mengua en el mes de Septiembre, quáto en Julio, y Agosto. La causa de lo qual es por la diferencia q̄ cada mes el Sol haze allegandose mas, o menos apartandose de la equinoctial, y así van los dias creciédo, o menguando, segun el allégamiento o apartamiento que el Sol haze con

la li-

Lee a Alfragano, diff. 6.

la linea equinoctial, el qual no siempre le haze yqual, porque desde 11 de Março que sale de la equinoctial, comienza a subir por la parte del Septentrion, desde donde hasta 11 de Abril se ha apartado de la linea 12 grados hazia el polo Arctico ( como en alguna tabla de la declinacion del Sol se puede ver.) Y desde 11 de Abril hasta 11 de Mayo se ha apartado 8 grados mas, y desde 11 de Mayo hasta 11 de Junio ( q̄ llega al tropico de Cáncro ) se ha apartado 3 grados y 30 minutos, en el qual punto y tiempo lo que se ha apartado de la equinoctial son 23 grados y 30 minutos. Y segun esto el primer mes se aparta la mitad de la declinacion mayor que ha de hazer en tiempo de tres meses, y en el segundo mes se aparta la tercia parte, y en el tercero la sexta. Y por esta misma orden crecen los dias, porque a 10 de Março ( que es el equinoctio ) los dias son yguales con las noches, y desde este dia hasta 11 de Abril ( que es tiempo de vn mes ) el dia cresce la mitad de todo lo que ha de crecer. Y desde 11 de Abril hasta 11 de Mayo, cresce el tercio de todo lo q̄ ha de crecer. Y desde 11 de Mayo hasta 11 de Junio, cresce el dia el sexmo. Demanera, que en el paralelo, o principio de Clima, do el mayor dia fuesse de 18 horas, a 10 de Março tiene el dia 12 horas. Y a 11 de Abril tendra 15. Y a 11 de Mayo 17. Y a 11 de Junio tendra 18. Y notarás, q̄ mas crecen los dias donde el dia es de muchas horas, que donde es de pocas. Por la orden que el dia cresce có la subida que el Sol haze hazia el Tropico, por la misma va decendiendo y menguando. Y nota, que tanto quanto el dia cresce sobre 12 horas quando cresce, táto decrece de las mismas 12 horas hazia abaxo quando decrece. Estas horas que dezimos, no las entiédas por

la duodecima parte de todo el dia, como se entienden las horas de los planetas, ó desiguales de Astrologos sino por las vulgares que dizen de relox. La razón porque el dia téga mas horas en el verano que en el inuierno, es porq̄ en el verano salen por el Orizonte los signos rectamente, y por esto facan mas parte de Equinoctial, y como a cada 15 grados del ascender de la equinoctial corresponden vna hora, sacado mas equinoctial en este tiempo que en el inuierno, de necesidad ha de auer mas horas que en el tiempo que sale menos equinoctial, por ascéder los signos obliquamente, los quales como con su Orto sacan menos cantidad, mientras el Sol se detiene en dar su buelta por su circulo, o en lo que duran de salir seys signos ( que en todo tiempo sale de dia, y otros tantos de noche ) por esto cabrá menos horas al dia, auiendo salido menos parte de equinoctial, que quando sale mucha.

**ARTICULO XX. DE ESTE CAP. quinto.** *En q̄ se pone la causa de la desigualdad de los dias naturales, y artificiales.*

**C**OMO la equinoctial se mueue ordinaria, y regularmente, de Oriente en Poniente en 24 horas, dando vna buelta a la tierra, mouiendose sobre los dos polos del mundo ( que es su proprio mouimiento ) si el Sol no tuuiera otro mouimiento proprio si no este que el primer mouil le haze hazer: causara yguales dias naturales, porque siempre en yqual tiempo acabara su reboleció, y no seria otra cosa dia natural, sino vna rebolecion de la equinoctial al redor de la tierra, mas como el Sol tenga otro mouimiento proprio, mouiendose en el Zodiaco de Occidente, boluendose en 24 horas quasi vn grado hazia

Orien

Lee en el Almagest. de Ptholemeo libro. 3. cap. 10.



Oriente, al contrario del primer mo-  
vil, y como el dia se caufe desde que  
el Sol sale de vn punto del Orizóte,  
hasta que buelue al mismo punto, si-  
guese fer el dia vna reuolucion de la  
equinoctial al rededor del múdo có  
tãta mas parte, como fuere lo q̄ cor-  
respondiere alo q̄ el Sol uuiere and-  
ado con su mouimiento proprio,  
boluiendose hazia Oriente, como si  
estando el centro del Sol enel Ori-  
zonte Occidental se hiziesse vn pun-  
to (siendo posible) la equinoctial, en  
aquella parte q̄ al tal tiempo tocasse  
al Orizote, digo que quando el pũ-  
to q̄ se hizo en la equinoctial buelua  
a llegar al Orizóte Occidental, que  
no fera vn dia, aunque la equinoctial  
ha dado vna buelta, porque enel tiẽ-  
po q̄ la equinoctial se detuuó en dar  
su buelta de Oriente en Occidente,  
ha buuelto el Sol con su mouimiento  
proprio quasi vn grado hazia Orien-  
te, y es menester para acabar de cum-  
plir el dia, aguardar que el cẽtro del  
Sol llẽgue a ponerse por el Orizon-  
te, el qual mientras llegare, comen-  
çara la equinoctial a gastar parte de  
otra buelta, y fera tanta parte, quãto  
le correspondiere a la parte q̄ el Sol  
se retrogrado. De lo qual se sigue, q̄  
por razon del ascender recte, y obli-  
que de los signos (que es salir mas, o  
menos parte de equinoctial por el  
Orizote con vn grado que có otro)  
por esta causa lo que el Sol anda ca-  
da dia con su mouimiento proprio,  
fera diferente, porq̄ vn dia andara  
vn grado, y otro menos, y por esto fa-  
caran vnos dias mas, o menos parte  
de equinoctial que otros, y por confi-  
guiente hara dias naturales, y horas  
desiguales, como esta claro. Item, co-  
mo el Sol este fixo enel deferente (q̄  
es el ecentrico) mucuefe irregular-  
mente por el Zodiaco, por tener este  
cielo en que el Sol esta fixado otro

diferente centro que el del mundo,  
y como enel se mucue, el Sol re-  
gularmente viene a mouerse irregu-  
lar sobre el centro del mundo,  
por lo qual la linea de su mouimi-  
ento verdadero se mucue enel Zo-  
diaco, vnas vezes mas veloz q̄ otras,  
por la qual reuolucion de la equino-  
ctial se añadira vnas vezes mayor  
parte q̄ otras (como dicho auemos)  
porque si el tiempo que el Sol se de-  
tiene en dar vna buelta al rededor  
del múdo, dezimos fer dia, y este dia  
se diuide en 24 partes (que dizen ho-  
ras) siguese que no siendo las rebolu-  
ciones del Sol que causan estos dias  
yguales, que tambien no lo seran las  
horas, que son las partes en que se di-  
uiden los tales dias, porque quando  
los todos son desiguales entre si, las  
partes similes de los todos seran desi-  
guales. Y es de aduertir, que esta desi-  
gualdad no procedẽ por la desorden  
del mouimiento de la equinoctial,  
porque (como emos dicho) es muy  
ygual, mas la desigualdad procede de  
la poca parte de la equinoctial que se  
ha de mouer (vltra de la buelta ente-  
ra que ella da) correspondiente a la  
cantidad de grado q̄ el Sol mucue  
en el Zodiaco a su mouimiento pro-  
prio, la qual parte de grado q̄ el Sol  
anda ascende, y se pone variablemẽ-  
te, y por esto se causa, que la parte de  
la equinoctial que le ha de correspõ-  
der, sea vnas vezes forçosamente ma-  
yor, y otras menor, y por esta causa  
quando el Sol cumple su curso, que  
es en 365 dias, y 6 horas, menos on-  
ze minutos, el Sol ha dado trecien-  
tas y sesenta y cinco bueltas al rede-  
dor del mundo, y la equinoctial vna  
mas, la qual buelta es la que se gasta  
con el vario mouimiento del Sol, to-  
mando della vnas vezes mas, y otras  
menos. Y es de notar, q̄ esta desigual-  
dad de los dias, y horas mayor, es en

las

las tierras que ticnẽ Sphera obliqua  
que do ay Sphera recta, porque los  
signos del Zodiaco varian mas enel  
ascender recte, o obliquamente en  
Sphera obliqua, q̄ en Sphera recta.  
De lo dicho se sigue, que pues el dia  
natural, y sus horas son desiguales, q̄  
tambien lo serã los dias artificiales,  
pues son parte del dia natural. Y asì  
se puede dezir que no ay ygualdad  
en los dias, y horas, aunque esta desi-  
gualdad es tan pequeña, que sensible-  
mente no se conoce si con la razón  
se comprehendiesse, pues en 365 dias  
se ha de repartir vna reuolució que  
la equinoctial da mas enel año que  
el Sol, aunque no se ha de diuidir có  
ygualdad a los 365 dias, mas a vn-  
os les ha de caber mas, y a otros menos.  
No se entiẽda de lo que emos dicho  
q̄ enel año no aya dia ygal a otro,  
ni hora ygal a otra, porque como  
esta desigualdad proceda del Zodia-  
co, enel qual como aya vnos signos  
que enel ascender, o poner se ygalã  
con los otros, asì los grados de los  
vnos con los de los otros, y por cõfi-  
guiente ygalan vnos dias enel año  
con otros, y vnas horas có otras, asì  
como parece en la Sphera en Ariẽs,  
y Picis, que tanto tiempo gasta en el  
ascender el vno como el otro, y asì  
de otros. Y de la manera que todo  
Ariẽs es ygal a todo Picis, asì el  
primero grado de Ariẽs es ygal al  
30 de Picis, y el segundo de Ariẽs a  
29 de Picis, y asì proceden los de-  
mas grados, de lo qual se sigue, que  
estando en el primero de Ariẽs (que  
es a 11 de Março) hara ygal dia, que  
quando estuuere en 30 de Picis. Tã-  
bien es de aduertir, que no serã mu-  
chos dias mas de dos yguales. Quie-  
ro dezir, que enel año no aura qua-  
tro, ni tres dias yguales entre si: si no  
vn dia solo, a otro. Demanera, que si  
estãdo el Sol enel principio de Ariẽs

ò en postrero de Picis, causarẽ dos  
dias yguales, no aura en todo el año  
otro dia que sea ygal a ninguno de-  
stos dos. Fuera desto, puede auer mu-  
chas vezes dos dias que el vno sea  
ygual al otro. Esto se entiẽde en Sph-  
era obliqua, porque en Sphera recta  
se hallarã quatro dias enel año ygua-  
les. Esto es por la ascensió, aunque no  
vale por la del ecentrico.

*ARTICULO XXI DE ESTE CAP.  
quinto. En que se disputa el como, y en que par-  
te del mundo se comiençan los principios  
de qualquiera fiesta, o feria.*

**P**ara auer de declarar lo que en  
este articulo se propone, sera ne-  
cessario tomar la corrẽdilla muy  
de atras, y confiderar como por la lõ-  
gitud de las ciudades, ay, y se causa  
vna anticipaciõ, en lo que toca al alũ-  
brar del Sol: porque va alumbrando  
como vna vela trayda al rededor de  
vn circulo que primero alumbrã a  
los mas Orientales (adonde estã) que  
a los Occidentales dõde no estã. De  
lo qual se sigue, que quando en vn  
pueblo son las doze de medio dia,  
en otro que estuuiesse mas hazia el  
Oriente 15 grados fera la vna, y en o-  
tro q̄ estuuiesse 30 grados mas Oriẽ-  
tal, serã las dos. Y asì mismo en otro  
q̄ estuuiesse quinze grados mas Occi-  
dental, seran las onze de antes de me-  
dio dia, y desta manera yendo al re-  
dedor del mundo, en vnas partes en  
vn mismo instante es vna hora, y en  
otras otra, y mas q̄ en vn mismo instã-  
te de tiẽpo son todas las horas del dia  
y noche en diuersas partes del múdo  
siẽdo verdad q̄ el Sol causa las horas  
del dia, y de la noche có su presen-  
cia, y ausencia. Podria dudar alguno, q̄  
pues en vn pueblo Oriẽtal sale el Sol  
antes q̄ en otro mas Occidẽtal, q̄ quã-  
do en vna parte es vna hora, en otra  
es otra, en que parte del mundo se  
contara



Lee apr  
mera dif-  
ferencia d  
Alfraga-  
no.

contara la primera hora para saber el principio de algun dia. Para lo qual tracas aqui que la Yglesia Catholica comienza el dia de media noche, y acabale a otra media noche d otro dia. Esto presupuesto, pongamos por exemplo, q queremos saber qual sera la primera hora, o principio del dia de S. Iuan, q vedra de mil y quiniotos y setenta y quatro, porq si vno dize q en S. Estaua del Puerto: puede dezir q en el mismo instante que en este pueblo dio las doze de la noche, era en otro pueblo mas Oriental mas tarde, y en otro mas Occidental mas temprano, y que pudo ser comenzar el dia de sant Iuan en otra parte a otra hora, en diferentes partes del mundo, de la manera que en el circulo no se da principio ni fin, sino se le queremos dar en alguna parte. Y asi no se hallara donde comencara la primera hora del principio de S. Iuan: porq si vno dize que en sant Esteuan, otro dira que en Roma, y otro en otra parte. El qual principio se pudiera dar, si se supiera sobre que punto del Zodiaco estaua el Sol en el instante que Dios le crio, y sobre que tierra. Y por que en estas dos cosas ay varias opiniones, no las relatere por euitar prolixidad, sino solamente dire lo que el mayor numero de sabios afirma, y tiene por mas verdadero. Y es, que en el instante que los cielos se comenzaron a mouer, y el Sol fue criado, estuu en el primero grado de Aries, que a nosotros nos es agora a 11 de Marzo. Y aunque parezca diferenciarse los autores, en dezir vnos, que es en principio de Marzo, y otros en Abril importa poco: porque todos apuntan al tiempo de equinoctio, y como no es fixo (como emos dicho) porq quando nuestro Saluador Iesu Christo padescio, acotecio este equinoctio a 25 de Marzo, y agora en nue-

stros tiempos es a 11 de Marzo, asi en tiempos antiguos correspondia en Abril lo q agora acontece en Marzo, y de aqui sale el diferenciarse, diciendo vnos, que este equinoctio, o primero mes del mundo fue en Abril, otros dizen en Marzo, pero todos quieren declarar, que quando el Sol entra en Aries (que es en equinoctio) fue el principio del año, y el punto primero do el Sol se hallo en el instante q fue criado, y por esto los Astrologos comienzan en este mes la revolucion del Sol de su mouimiento proprio. Y por esto el signo Aries es el primero en la orden y numero de los doze signos. Es asi mismo razon para creer q el Sol estaria en este punto quando Dios le crio, porq estando alli le pueden ver de mas partes del mundo, y por consiguiente alumbrar mas parte de la tierra, que estando en otra ninguna parte del Zodiaco. Y parece cosa conueniente que el primero dia que el Sol daua su buelta la comencasse por parte que con sus rayos visitasse y alumbrasse toda la tierra. Y si alguno dixesse que esto mismo podia el Sol hazer estando en el equinoctio Autumnal (que es principio de Libra a 13 de Septiembre) como a muchos les parecio, porque dezian que asi conuenia, por estar en este tiempo los fructos todos sazoados, y ya maduros, para que luego el hombre los hallasse en disposicion para feruirse dellos, lo qual tiene contradiccion, porque quando Dios desterro a nuestros primeros padres Adam y Eua del Parayso terrenal, piadosamente se cree (como algunos contemplatiuos dizen) que el primer tiempo q ellos vieron en el mundo, fue principio del verano, y que hallaron la tierra verde, y dispuesta para trabajar, y producir, pues les mando Dios que de su trabajo comiesse, y no en tiempo

Porq la  
rebolucio  
d el Sol co  
mienza d  
Março.  
La cueta  
de los si-  
gnos por  
q comien  
sa de A-  
ries.

en tiempo que la tierra vuisse dado sus fructos, y estuuiese estéril, y comenzassen ayres, y tempestades para no poderlo sufrir con su desnudez, y a esta opinion se allega los mas expertos en cosas naturales, y por esto y por otras muchas razones queda sabido el lugar do el Sol se hallo en comenzando su mouimiento. Ya que se sabe el punto del Zodiaco do de el Sol comenzo a mouerse al tiempo de su creacion, resta dezir sobre q parte de la tierra estaua en el dicho instante, porq sabido esto, es de creer que alli seria medio dia, y en la parte contraria media noche. A cerca desto se tiene, que pues Dios crio al hombre en el campo Damasceno (que es en Syria) do esta Palestina, y Iudea, y en esta tierra quiso nacer, y en ella quiso redimir el mundo (muriendo) y en ella ha de hazer el juyzio yniuersal, prouablemente se puede pensar, q sobre esta tierra estaria el Sol en el instante que Dios le crio, en especial, que esta tierra esta en medio del mundo habitable do boluieron nuestros primeros padres, quando fueron echados del parayso terrenal (como refiere el maestro Vanegas) y por consiguiente estando el Sol en el Nadir de Hierusalem (que es en el hilo de media noche) diremos que la primera hora del mundo comenzo de Hierusalé: porq la yglesia comienza su dia d media noche de vn dia, y le cúple a media noche de otro dia, y d aqui se tonara el principio de los dias mas dias. Y porque en el instante que en sant Esteuan son las doze de media noche, en el mismo instante seran en Hierusalem las quatro despues de media noche, porque en Hierusalem anochece quatro horas poco menos antes: por ser 58 grados mas Oriental que sant Esteuan, y tantas horas antes les comencara el dia de sant

Iuan, y de quinze en quinze grados de mas, o menos longitud, se antepone, o pospone vna hora de mas, o de menos este principio en respecto de sant Esteuan, hasta dar buelta al rededor del mundo. Lo qual presupuesto con facilidad se podra sacar el principio de qualquiera dia, en qualquiera pueblo (sabiendo sus longitudes) en respecto de comenzar el principio del dia del Meridiano de Hierusalem.

**ARTICULO XXII. DE ESTE CAP. quinto.** En que se pone vna instancia a cerca de lo que se ha dicho en el articulo precedente, en que se proua salir primero el Sol a los mas Occidentales, q a los Orientales.

**E**N el articulo precedente diximos q el Sol primero le veen los Orientales, q los Occidentales. Y por esto no les sale a todos a vn mismo tiempo, por causa de la redondeza de la tierra, y por consiguiente no causa el medio dia a todos en vn mismo instante, porque el lugar que distare quinze grados de longitud de otro, el medio dia del mas Oriental se anticipa vn hora mas temprano q el otro mas Occidental, lo qual es cierto teniendo respecto vnos pueblos a otros en ygualdad de latitud. Porque fuera desto se podra dar instancia contra ello, y prouar que se daran lugares que siendo mas Occidentales, les salga primero el Sol que a otros mas Orientales. Como si fuesse dos pueblos, el vno q tuuiesse 30 grados de longitud, y 12 grados, y 45 minutos de latitud, y collocado en el primero clima, donde quando el Sol esta en principio de Cancro, el mayor dia artificial es de 12 horas y media (segun Iuan de Sacrobosco.) Y el otro pueblo este en el quarto clima do el mayor dia artificial es de 14 horas, y

tenga



tenga de longitud 15 grados, y de latitud 40. Desto se sigue, que porque este vltimo pueblo tiene 15 grados menos de longitud que el otro, sera mas Occidental, y con todo esso le faldra primero el Sol que al otro pueblo, porque en el primero pueblo sale el Sol a las cinco horas y 45 minutos (teniéndolo su dia 12 horas y media, como diximos) y se pone a las feys de la tarde, y 15 minutos de hora. Y en el otro pueblo mas Occidental (do su dia mayor es de 14 horas) hallaras que sale el Sol a las cinco de la mañana, y se pone a las siete, luego quando a este pueblo le sale son las cinco de la mañana, y porque a los otros mas Orientales les sale a las cinco y 45 minutos, cierto es que no les ha salido. La causa desto no es otra sino tener diferentes latitudes, la qual mientras mayor fuere, mas van los tales pueblos ladeando llegandose hazia la mesa del Sol, y por esso les da primero. Mas si los pueblos tienen vna misma latitud, primero les faldra el Sol a los mas Orientales, que a los mas Occidentales.

*ARTICVL. XXIII DESTE CAP. quinto. En que se da regla para saber a que hora sale el Sol, y se pone. Y muestra las quantidades de los arcos, diurno, y nocturno de los dias y noches artificiales.*

Si fuese necessario saber en qualquiera dia de qualquier mes, quantas horas tiene el arco Diurno, y Semidiurno, o el arco Nocturno, o Seminocturno. Como si esto se quisiese ver el primero dia de Abril. Mira en principio de Abril en que grado de signo anda el Sol (por la regla del articulo quarto del cap. 22. del lib. 1.) y hallaras andar en 21 grado de Aries. Toma agora el Astrolabio, y pon en vna lamina de la eleuacion de Polo

del pueblo do te hallares, este 21 grado de Aries en el Horizonte Oriental, y pon sobre esta misma parte del Horizonte el index, o ostensor, estando debaxo el 21 grado de Aries, y mira en la margen, o limbo, que hora señala el ostensor, y suppogo que en vna lamina de 38 grados de altura de Polo señala cinco horas, y 36 minutos de hora, pues a las tantas horas diras que sale el Sol. Las quales quitadas de doze restaran feys y 24 minutos, tanto diras ser el arco Semidiurno (que es el tiempo que el Sol se detiene, desde que sale por el Horizonte, hasta que llega al Meridiano) y doblando estas feys horas, y 24 minutos (que es el arco Semidiurno) haran 12 horas, y 48 minutos, tanto sera el tiempo del arco Diurno, o dia artificial, El qual sabido restaras de 24 horas (que es el tiempo del dia natural) y quedaran 11 horas, y 12 minutos por el arco Nocturno, o noche artificial. La mitad de lo qual (que son cinco horas, y 36 minutos) sera el arco seminocturno. Y esto sera así en principio de Abril, quando el Sol anduviere en 21 grado de Aries, en los pueblos que tienen 38 grados de altura de Polo. Y por esta orde obraras con otra altura en otro qualquier tiempo, y para otros pueblos. Nota lo que has hecho en la lamina en el Oriente para saber la hora en que el sol sale y el arco Diurno, que lo mismo haras en el Occidente para saber quando se pone, y el arco Nocturno. Mira lo que hazes con el Sol para saber su Orto, y Occaso, y el arco Diurno, y Nocturno, que lo mismo haras para saber a que hora faldra, o se podrá qualquiera estrella, o planeta de los que en la aranea del astrolabio se haze mencion, como se mostro en el cap. 18. arti. 10. del lib. 1. Nota si obrando con alguna estrella, la llamezilla de la tal estrella, no alcançare para ponerse en el

Horizonte

Conocer que estrellas no se esconden.

Saber a que hora sale o se pone vna estrella.

Horizonte (como mada la regla) fino que quedasse detrás, como parece en las estrellas que dizen Hircus, y Cauda, Vrsa maioris, que las llamezillas de las quales no alcançan a la linea Orizotal de la lamina de 50 grados de altura de Polo, quando así fuere entenderas que el Sol, o Estrella, cuya llamezilla no alcançare, siempre esta sobre el Orizonte, y no se le escó de de dia, ni de noche debaxo del Hemisphero inferior. Y si esto acoteciére con el Sol, que estando en algun grado de signo, no alcançasse al Orizonte (como dicho auemos) sera señal que a los tales no les anocheçera, por que el Sol les estara presente mientras se detuviere en el tal grado, o grados. Al contrario se entendera, si estando el Sol en algun grado, o alguna estrella: de manera que cayesse fuera del Orizonte Oriental, por que diremos que no salen las tales estrellas sobre el Orizonte, y por configuete no se vera en ningun tiempo, como acotese a Canis maior en la regio de 78 grados de altura de Polo, la qual nunca entra en su Orizonte, como podras experimentar en alguna lamina vniuersal. Desto se sigue que en esta tierra, y la que su propiedad tuviere en esto, no tendra Caniculares: porque mientras la Canis maior no saliere por el Horizonte, el Sol no es solo bastante a hazer los calores que saliendo con ella fuele. Y si quisieres ver en que tierra, o pueblo sera esto. Mira en vna Mappa vniuersal la tierra que tuviere 78 grados de altura de Polo, y conosciella has. Si a caso quando el Sol anduviere en el grado primero de Cancro en alguna lamina particular, no alcançare en ninguna parte del Orizonte, pondras el index, o ostensor sobre la lamina vniuersal, de modo que señale en las doze de media noche, que es punto opuesto a las doze que estan

debaxo de la armilla, y puesta así, haras en el mismo ostensor vna señal con tinta enfrente donde tocare con el Orizonte, segun el altura de Polo que te pareciere ver quanto tiene su mayor dia, y despues quitaras el mismo ostensor, y pondras la aranea sobre la lamina vniuersal, y sobre todo el ostensor, y mueue al rededor el Zodiaco de la aranea, comenzando del punto de Cancro, y procediendo hazia do estuviere Leon, y mueuase tanto, hasta que el punto que de tinta esta hecho en el ostensor, toque en algun grado de algun signo justamente, y lo que viere desde el signo de Cancro, hasta el grado del signo tocado, sera el arco Semidiurno de la tal region. Nota esto, que así podras saber los mayores dias artificiales de todo el mundo. Y por esta regla sabras que los que tienen 90 grados de altura de Polo (que son los que tienen su Zenith en alguno de los polos) su dia les es de feys meses, y la noche de otros feys. Lo qual en otra ninguna parte del mundo acotese, porque aunque en alguna region su mayor dia sea de cinco meses, o mas, o menos lo que fuere, tendra por su mayor noche otro tanto, y los dos meses que faltan para cumplimiento del año, son para gastar, disminuyendo, y acrecentando los dias, y las noches. Nota si con la lamina vniuersal quisieres ver que tierra aura que su mayor dia sea de quatro meses, o mas, o menos lo que te pareciere, como no exceda lo vno y lo otro a medio año, que es el mayor dia y noche que puede ser. Tomaras la mitad del tiempo que en este exemplo será dos meses, y puesto el ostensor sobre la aranea, comenzando del principio de Cancro, hasta el fin de dos signos (cotando inclusiue) tomando vn signo por vn mes, y haziendo vna señal con tinta

Saber las quantidades de los dias artificiales.

Buscar tierra que sea el dia de la quantidad que quisieres, como no paffe de medio año.

L encl



en el index, enfrente de dode toca el vltimo grado del segundo signo, despues quitado la aranea, y poniendo el index sobre la lamina vniuersal, de modo que señale las doze de la noche, y estando así queda, mira la señal de tinta que tiene en que Orizon te toca, y hallaras tocar debaxo de vn Orizon de setenta y ocho grados de altura de Polo, poco mas, o menos, y en la tal region diras ser el dia mayor de quatro meses, y su arco semidiurno de dos meses. De lo dicho se infiere, que si dezimos si a diez de Abril en vn pueblo de 38 grados de altura de Polo es el dia de 13 horas y quatro minutos, en q parte, o tierra del mundo este mismo dia 10 de Abril sera de 16 horas? lo qual sabras deste modo. Toma el arco Semidiurno de 16 que tiene el arco Diurno, y seran ocho, guardalos. Luego mira este dicho dia en que grado de signo anda el Sol, y hallaras que en 30 de Aries, pon el index, o ostensor sobre el aranea, de arte que toque en el treynta grado de Aries, y alli haras con tinta en el tal index vna señal, luego quita el aranea, y pon el index sobre la lamina vniuersal, de arte que señale las ocho horas con su punta, o extremo (que arriba dixes que guardasses, y estando puesto así el index, mira la señal de tinta que tiene en q Orizon te toca, y hallaras tocar en el Orizon de setenta y seys grados de altura de polo, y así diras que el pueblo que tuuiere setenta y seys grados de altura de Polo, a diez de Abril, sera su dia, o arco diurno de diez y seys horas, como lo es de treze horas y quatro minutos en otro pueblo q tiene 38 grados de altura de Polo. Para saber que tierra sera, en el Mapa vniuersal lo entenderas, siguiéndote por las alturas, o latitudines q trae señaladas. Y si al contrario quisieres

saber los que tiené 30 grados de altura de Polo a diez y siete de Abril, de q horas sera su arco diurno? Haras primero en el index la señal estando puesta sobre el aranea enfrente del grado donde el Sol anduuiere el tal dia, luego ponle sobre la lamina vniuersal de tal suerte mouiédola, q en el punto de tinta q en el estuuiere, toq en el Orizon de 30 grados de altura, y mira despues en el limbo del astro labio que hora señala este index con su extremo, o punta, y hallaras señalar seys horas y 32 minutos de hora, y tanto sera el arco semidiurno, el qual doblado seran 13 horas y 4 minutos de hora por el arco diurno, y así diras que en los pueblos de 30 grados de altura de polo, o latitud, a 17 de Abril el dia artificial, o arco diurno, sera de treze horas, y quatro minutos de hora.

*ARTIC. XXXIII. DESTE CAP. quinto. En q se pone regla para con el astro labio hallar vn arco diurno, y gual a otro en el año.*

**E**L crecer, y decrecer de los dias del año vn termino tienen donde paran, y así vn dia pequeño, o grãde puede en el año tener otro y gual, como no sea el mayor, o menor dia de todos, porq estos dos no tiené y gualdad q son extremos. Esto presupuesto, si nos preguntassen a q tiempo del año védra vn dia, q sea de tantas horas, como tiene el 25 dia de Junio (tenga las horas q tuuiere) en vn pueblo de 41 grados de altura de Polo? Lo qual sabras mirando a 25 de Junio en q grado de signo anda el Sol (por la regla del cap. 22. art. 4. lib. 1) y supogo q hallas andar en 13 de Cancro, mira despues en q signo estara ta equidistante del punto del vn equinoctio, como esta en el treze grado de Cancro, del otro punto del otro equinoctio contra-

contrario, porque quando el Sol estuuiere en qualquiera de los otros puntos del equinoctio, en cada parte haze dia y gual al otro, y de aqui va subiendo, o teniendose respecto, q estando el Sol en el decimo grado, apartado del equinoctio vernal, hara y gual dia, que quando estuuiere otros diez grados apartado del otro equinoctio hyemal, y esto procedera de vna y otra parte hasta llegar a qualquiera de los dos Solsticios, donde haze en el vno el menor dia del año, y en el otro el mayor: los quales ninguno por si tiene y gual en vn mismo año. Pues segun esto, el 13 grado de Cancro le hallaras tan distante del punto de Libra, como el 17 grado de Gemini del punto de Aries, y porque quando el Sol esta en diez y siete de Gemini, es a veynte y ocho de Mayo, di que a veynte y ocho de Mayo hara vn dia y gual al veynte y cinco dia de Junio. Y por cuitar muchas cuentas puedes tener por regla general, que despues que ayas visto q en 25 de Junio el Sol esta en 13 de Cancro, restaras de 30 los 13, y quedaran 17. Mira que signo es el que dista del punto de Aries, tato como Cancro del punto de Libra, y hallaras ser Gemini, pues di que quando el Sol estuuiere en 17 de Gemini, hara y gual arco diurno, o dia artificial, al que quando estuuiere en 13 de Cancro. Mira lo q has hecho para los arcos diurnos con la parte alta del astrolabio, que lo mismo haras con la otra de abaxo para los arcos nocturnos, o noches artificiales, teniendo auiso, que la mayor noche es quando el Sol anda en principio de Capricornio. Y quando estuuiere en los otros signos sus colaterales, y en y gual distancia del dicho punto, seran y guals vna de otra, como se dixo del punto, o principio de Cancro para los dias.

*ARTICULO XXV. DESTE CAP. quinto. Trata de las diferencias de la descripción de la tierra, y de que parte della trata Ptholemeo, y como se entienden algunos passos del Ptholemeo, y que cosa es latitud, y longitud de los lugares.*

**L**As diferencias con q los antiguos descriuieron el mundo son quatro, conuiene saber, Cosmographia, Hydrographia, Geographia, Chorographia, o Topographia. La Cosmographia trata de todo el mundo, tierra, y mar, con la correspondencia del cielo que tienen encima, de la qual parte escriuio Ptholemeo. A la pintura desta Cosmographia le dize Mappamundi. Y para que mejor se entienda la orden desta descripción, trae a la memoria lo q en otros capitulos emos dicho, a cerca de saber, que do el Sol sale se dize Oriete, y do se pone Occidente, y la parte correspondente hazia el Polo arctico, se dize parte Septentrional, y la otra parte del Polo Antartico se dize parte Meridional, o del Sur, o Austral. Esto supuesto, has de saber, q los Cosmographos para bien declarar los sitios de los lugares, diuiden el cielo con la linea equinoctial en dos partes y guals, y porq la tierra de q los antiguos tenian noticia era mas habitada, tomada con algu paralelo, correspondiente a la equinoctial, que no de Polo a Polo, por tanto cuenta la longitud la equinoctial adelante, o por otro qualquiera paralelo, porque por esta parte q la tierra mas les parecio estenderse le llamaron largura, o longura, o longitud, y por do menos se estendia, que era contando desde la equinoctial hazia alguno de los polos, se llamo latitud, y así lo muestra Ptholemeo. Y si Aristoteles en el segundo de Cælo, como la longitud de Polo a Polo, y la latitud la equinoctial adelante, fue porq considero ser

Porque la longitud se cuenta la equinoctial adelante.

Lib. 1. c. 6. de la Cosmographia. Cap. 2.



la equinoctial como cinto del primer mouil, y así como por la parte de el hóbte se ciñe es menos distancia q̄ la largura del tal hóbte, la qual opinión no importa al Cosmographo. Esto entendido Ptholemeo en su Cosmographia, para cōtar la lōgitud, finge vn Meridiano q̄ passasse por la parte mas Occidental de lo habitado, q̄ en aq̄l tiempo erā las Islas fortunadas, q̄ dezimos las Canarias, y deste Meridiano se comiēça a contar la lōgitud de los lugares, y proceden la equinoctial adelāte, o por algū paralelo hazia Oriente. La razon por q̄ quisieron començar este principio de lōgitud mas a la parte Occidental, q̄ a la parte Oriental, fue por q̄ como a la parte Occidētal viā poner fin a lo habitado el mar Oceano, porque en aq̄l tiempo no se auia descubierto la tierra firme q̄ agora se sabe, lo q̄ no hallaron a la parte Oriētal, por q̄ quādo Ptholemeo dixo q̄ la parte Oriētal era termino de vna tierra no conocida, entendio q̄ por aq̄lla vanda auia mas tierra por descubrir, y por esto pusieron este Meridiano fixo q̄ passasse de polo a polo a la parte Occidētal en Tenerife (vna delas siete Islas de Canaria) para q̄ de alli començasse la lōgitud, y se fuēse contādo hazia Oriēte al rededor de lo descubierto, y lo q̄ despues se descubriēse. Y la latitud se cuēta de la equinoctial hazia vna y otra parte de los dos polos, pues cō esta linea equinoctial, y cō otro Meridiano q̄ passando por los polos del mūdo, por el Occidente, y Oriente q̄ cortasse la equinoctial en dos partes cō angulos yguales, q̄da diuidido el cielo en quatro partes, q̄ por otro nōbre se dizen quartas, y por consiguēte la tierra q̄ le correspōde enfrēte a estas quartas del cielo, quedara diuidida en otras quatro, d̄ las quales en respectō de los que habitassen en la

Lib. 7. c. 5.

equinoctial, que tienē Sphera recta, las dōs quartas las tendran sobre su Orizōnte de parte de arriba, y las otras dos les estaran de partes de abaxo en el Hemispherio inferior. Mas en respectō de los q̄ tienen Orizōte, ò Sphera obliqua (como nosotroste nemos) tanto quāto se nos cūbre de la quarta del Polo Antartico, tātō se nos descubre de la parte de abaxo de la otra quarta Septētrional, cada vna destas quartas tiene de latitud nouenta grados, y de longitud ciento y ochenta, y destas quatro el Ptholemeo solo trato de la vna que habitamos, y aun no de toda ella, como se vee en sus tablas, porque auiendo de hazer tablas para nouēta grados de latitud, y ciento y ochenta de longitud, que es lo que cabe a vna qualquiera destas quartas partes del mūdo, no hizo tabla sino desde 16 grados de latitud hasta sesenta y tres, porque como siguió la opinión de los que pensauan que debaxo de la equinoctial por el calor, y debaxo del Polo por el frio no se habitaua, por esta razon començo su tabla general de diez y seys grados apartada de la equinoctial, desde el paralelo que passa por Meroe (Isla del rio Nilo) y acabo en Escocia en sesenta y tres grados de latitud, y así se quedo antes de llegar al Polo Antartico cō veynte y siete grados. Mas d̄ Occidente hazia Oriente siguió todos los 180 grados de lōgitud. Y notarás que quando Ptholemeo trata de las latitudes, y longitudes de los lugares, primero pone la longitud, y tras ella la latitud. Y así quando dize que Illiberis (que es Granada) tiene 8. 34. 37. 50. quiere dezir que tiene ocho grados y treynta y quatro minutos de longitud, y 37 grados y 50 minutos de latitud. Y esto no quiere darnos a entender otra cosa,

sino

En las tablas primero se pone longitud, que latitud.

Como se hallan los pueblos en las mapas.

Quebrados q̄ vñ Ptholemeo en sus tablas.

Como se entiēde las tablas de Geographia.

sino dezirnos que Granada esta en la tierra situada en tal parte que su Zenith dista del Meridiano q̄ passa por la Isla de Canaria que diximos Tenerife, por espacio de ocho grados, y 34 minutos, y que el mismo Zenith dista de la equinoctial llegando se hazia el Polo Artico 37 grados, y 50 minutos. Desto se sigue, que para hallar en las tablas de Ptholemeo, o en otras qualesquiera con facilidad vn pueblo, si supieres su latitud, y longitud, echaras vn hilo q̄ passe de vna parte a otra por la latitud, y otro q̄ passe por la longitud, y donde se cruzare estos dos hilos, alli sera pūtualmente el sitio del tal pueblo q̄ buscas. Nota mas, que Ptholemeo quando trata de lōgitudines y latitudines de los pueblos, vñ de algunos quebrados. Así como quando trata de Cordoua, dize que tiene de longitud 8.  $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{3}$   $\frac{1}{12}$ . Estos quebrados pone por no tratar con minutos de otras fracciónes del grado, y así quiere dezir que Cordoua tiene ocho grados, y medio, y vn tercio, y vn dozauo de grado, q̄ todo es 8 grados y 55 minutos: porque medio grado es 30 minutos, y vn tercio de grado son 20 minutos, y vn dozauo de grado son cinco minutos, que todo mōta 55 minutos (como emos dicho) y por este exemplo entēderas los de mas quebrados que en su Geographia pone.

Es mas de notar para entēder las tablas, q̄ en la primera de Europa q̄ trata de Ibernia, y de otras Islas sus comarcas, dize q̄ el Paralelo q̄ passa por medio d̄ta Isla, tiene tal proporción cō el Meridiano, quasi como la q̄ tiene 11 cō 20. Y lo q̄ esto aqui quiere dezir, es que hecha la equinoctial 20 partes yguales, el paralelo que passa por medio de Ibernia, q̄ esta apartado de la equinoctial 57 grados hazia el Polo Artico, tiene tātō como las

11 de las 20 en q̄ se diuidio la equinoctial. La regla, o orden por do se supier esta conuersiō, o proporción q̄ ay entre este paralelo, y la equinoctial, como 11 cō 20, fue q̄ reſto la declinación deste paralelo, q̄ es 57 grados, y 15 minutos, de 90, porque como en la tabla d̄ Europa alegada parece, el primer paralelo q̄ passa por el principio desta Isla, tiene 51 grados de latitud, y el vltimo del fin tiene 63 grados y medio, y segū esto, el paralelo q̄ está en medio de ambos tiene 57 grados, y 15 minutos de latitud, los quales reſtados d̄ 90, q̄dan 32 grados y 45 minutos. Esto es arco, del qual sacaras su seno recto (como se mostro en el cap. 13, del lib. 1. de la Geometria) y vñ drā 33 poco mas, o menos, y por q̄ todo seno total vale 60, diremos q̄ el seno recto, q̄ en este exemplo fue 33, se ha cō su seno total (q̄ es 60) como 33 cō 60. Los quales numeros abreuados a menores numeros desta proporción, serā 11 y 20. Por q̄ la misma proporción q̄ ay de 33 a 60, ay de 11 a 20. Y deste modo se supo q̄ todo el circulo d̄l paralelo q̄ dista 57 grados de la equinoctial, se auia cō el circulo d̄la equinoctial, como 11 cō 20. Nota este modo de conuertir grados de fuera de equinoctial, a grados de equinoctial, por q̄ por ella se entēdera la razon de los demas numeros proporcionales q̄ pone el dicho Ptholemeo en los principios de sus tablas. A la segunda differēcia de la descripción de la tierra dizen Hydrographia, q̄ quiere dezir descripción hecha por agua. Desta trata la nauigación, y su pintura, o dibujo se dize carta de marear. Desta los modernos tienen mas noticia y experiēcia q̄ los antiguos, y así se ha d̄ estimar en mas lo q̄ dello sabe el piloto mas ignorāte de los q̄ hā ydo algunas vezes a Indias de nuestro tiempo, q̄ lo q̄ sintierō todos los antiguos

L 3 y por



y por esta causa en cosas de nauegacion, en mas tengo la opinion de vn moderno, que la de Aristoteles. La tercera diferencia de la descripci3, se dize Geographia, esta trata del sitio de la tierra, y sus prouincias, con las entradas y salidas q̄ el mar haze en ella, y m3tes, y otras particularidades, dize se de Gi, q̄ es tierra, y Grapho, descriptio. El q̄ mejor escriuio desta parte, fue P3ponio Mella, y su principal intento fue descreuir las cosas del mar Oceano, y Mediterraneo, por causa de la contratacion y mercaderias que por agua lleuan de vnas partes a otras. La quarta differencia de descripci3, se dize Chorographia, 3 Topographia, dize se de Topos, que significa Locus, y Grapho Descriptio, como quie dixesse descripci3 de lugar, o traça de vn lugar particular, considerado todas las particularidades y propiedades, por minimas q̄ en los tales lugares se halla dignas de c3tar. As3i como son pueros, pueblos, vertientes de rios, fuertes, m3tes, edifficios, casas, torres, murallas, columnas, pyramidas, campos, costas de mar. Escriuio desta manera Strabon, y Solino, y los hystoriadores tratan della contado hystorias q̄ en tal lugar acontecieron. Algunos pon3 differencia entre Chorographia y Topographia, mas seg3 Vernerio, Lo mismo es lo vno que lo otro.

Topographia, es lo mismo q̄ Chorographia.

**ARTICV. XXVI. DE STE CAP.**  
quinto. Trata de Periacos, Antypodas, Anticolas, Perisceos, y Amphisceos.

**P**Resuponiendo q̄ los lugares de la tierra diffieren en tres cosas entre si, q̄ son, o en longitud, o en latitud, o en l3gitud, y latitud juntam3te. Notaras que en respecto de vn qualquiera Meridiano, puede auer quatro diferencias de habitadores referidas en respecto de vna otra habitacion.

Para declaraci3 desto p3gamos por exemplo, que habitasse vno en Santesteuã del puerto en respecto del meridiano deste pueblo diremos q̄ los q̄ habitan en la otra parte debaxo de su Orizonte, y meridiano, y en vn paralelo de tanta altura o declinacion del Polo q̄ S. Esteuã. A estos tales les diremos Periacos, y ellos a nosotros lo mismo. Y quiere dezir habitadores q̄ viuen al rededor de nosotros en ygal latitud, y en vn mismo Meridiano. Estos conciertan con los de sant Esteuã en tener vna misma diuersidad de dias, y ti3pos, y diffieren en q̄ truecan el tiempo, porque quãdo a vnos es dia, les es a los otros noche, aunque no enel instante que a los vnos les sale el Sol, se les esconde a los otros. La seg3da diferencia d3 habitadores, a respecto nuestro, diremos ser los que habitã en nuestro mismo Meridiano, de tal manera, q̄ los pies dellos est3 en fr3te d3 los nuestros, y q̄ nuestro Zenith sea su Nadir, y al c3trario a estos tales les diremos Antipodas, y ellos a nosotros lo mismo. Y si a nosotros nos pareciere q̄ estan cabeza abaxo, ellos diran q̄ lo estamos nosotros: porq̄ do quiera q̄ el h3bre assentare los pies sobre la tierra, y tuuiere cielo sobre su cabeza, la parte do assentare los pies, es lo baxo, y la parte q̄ va hazia el cielo, es subir hazia arriba por ser lo alto. C3 estas gentes discordamos en todo, porq̄ quando a nosotros nos es verano, les es a ellos inuerno, y quando a ellos les es dia, nos es a nosotros noche. Dizen se Antypodas de Anti, que es contra, y pus, que es pies, que todo quiere dezir contra pies, porque los pies de los vnos estan al contrario de los otros. Los terceros se diran ser los que habitaren en nuestro mismo Meridiano, teniendo tanta altura ellos del vn polo, como nosotros

Periacos

Antipodas.

Antecos.

nosotros del otro, y se dize antecos, o Anticolas, de anti, q̄ es c3tra, y coloviuir. A estos les causa el Sol c3trarios efectos que a nosotros. Los que habitan debaxo de los mismos polos se dize Perisceos, porq̄ les dura el andar sus sombras al rededor medio a3o, q̄ es el tiempo q̄ el Sol les anda sobre su Orizonte sin poner se, y otro tãto ti3po se les asconde q̄ no les sale. Dizen se de Scea, q̄ es sombra, y peri, q̄ es circ3, porq̄ sus sombras les andan a la red3da, a modo de circulo (como dicho auemos.) Los q̄ habitan debaxo de la equinoctial, se dize Amphisceos, porq̄ enel a3o sus sombras van hazia los quatro p3tos del mundo variamente, conuiene saber, quãdo sale el Sol por la equinoctial, se estiende las sombras hazia el Occident3, y quando se pone hazia Oriente, y quando anda enel tropico de Cãcro, las sombras van al Medio dia. Y quãdo anda en Capricornio, van hazia Septentrion. Otras vezes tienen sombra recta, o perpendicular. Tienen dos estios, y dos inuernos, y estas son las cinco diferencias q̄ todo h3bre en respecto de su Meridiano podra conjeturar.

perisceos

Amphisceos.

**ARTIC. XXVII. DE STE CAP.**  
quinto. De la diuision, y descripci3 de la tierra habitable.

**L**A cantidad de tierra, de q̄ los antiguos tuuieron noticia estar del agua descubierta, la diuidieron en tres partes, conuiene a saber. Asia, Europa, Africa. Los modernos a3adieron otra parte, que es la q̄ se ha descubierta de las Indias Occidentales, que dizen America. Fue descubierta por don Christoual Colon, el a3o de 1492. Para ent3der los terminos destas partes, notaras, q̄ el mar Occea-

no entra en la tierra c3 vn braço de mar q̄ se dize mar Mediterraneo por vn valle q̄ se haze entre el m3te Aui-la, q̄ cae a la parte de Berberia, y el monte Calpe, que cae a vna parte de Espa3a, distãte vno de otro 750 estadios. A la entrada deste mar le dizen fretum Gaditan3, tomando nombre de la Isla de Calix que esta alli cerca. Dize se tambien Fretum Hercule3, porque Hercules puso sobre estos dos m3tes vnas columnas en se3al de mojones del fin de su reyno, y dize se agora el estrecho de Gibraltar, que tiene diez, o doze mil passos de anchura (segun dize Pomponio Mella) y tãto dista Africa de Europa. Y por lo mas ancho tiene este mar Mediterraneo docientas y veynete leguas. Este mar quasi al fin de la parte Oriental entra c3 vn braço hazia Scythia, y hazese vn mar que se nombra mar Egeo, y deste mar Egeo, se haze vn estrecho que se llama Helleponto, tan angosto de quasi mil passos, y luego se ensancha, y llamase Propontis. Despues d3to se buelue a ensangostar y hazer otro estrecho, y llamase Bosphorus Thracius, y d3 aqui se buelue a ensanchar, y llamase pontus Euxinus, luego se buelue a ensangostar y a hazer otro estrecho, juntandose c3 la laguna Meotis, y este estrecho se dize Cimmerius Bosphorus. C3 este mar y el rio Tanays, que saliendo de los m3tes Ripheos, o Hipperboreos de Scythia cercanos al Septentri3, y con el rio Nilo que sale (segun P3ponio Mella) de los desiertos de Africa a la parte del Mediodia, que es el q̄ por otro nombre dizen Ge3, entra enel mar Mediterraneo, por la parte que dizen mar de Aegypt3, se diuide la tierra d3 que los antiguos tuuier3 noticia en tres partes. Europa, Africa, Asia, porq̄ el mar Mediterraneo diuide la Europa de Africa, y

M3te Calpe y Aui-la.

Fret3 Gaditanum.

Columnas de Hercules.

Lib. 1. c. 1.

Lee a P3pon. lib. 1. cap. 1. y 3.

Lib. 1. c. 9.

Gen. 6. 2.



Terminos de Europa.

el rio Nilo diuide a Africa de Asia. Y Tanays diuide a Europa de Asia. De fuerte que Europa tiene por la parte de Occidente hazia el estrecho de Gibraltar por termino al mar Oceano Atlántico. Y por la parte Merional al mar Mediterraneo, y por la parte Oriental, al mar Euxino, y al Proponto, y al Ponto Euginio, y a la laguna Meotis, y al rio Tanays. Y hazia la parte del Norte tiene al mar Oceano Britanico, o mar de Inglaterra, y Alemanico. Africa tiene por termino a la parte Oriental al rio Nilo, que la diuide de Egipto, o al mar Bermejo, y del Occidente tiene al mar Oceano Atlantico. Del Septentrion tiene al mar Mediterraneo que la aparta de Europa. Del Medio dia al mar Oceano Meridional. Desde el rio Tanays y Nilo hasta el fin de Oriente se dize Asia. Algunos dan a Africa lo que ay de la otra parte del rio Nilo hazia la parte Oriental, hasta llegar al mar Bermejo, que es el mar que por otro nombre dizen Sino Arabico. La laguna Meotis, se dize por otro nombre Themerida, que quiere dezir madre de la mar, porque segun opinion de algunos, de aquella fuente, y origen nace el mar Mediterraneo.

Terminos de Africa.

Terminos de Asia. Ptholemeo en la Geographia.

Laguna Meotis.

ARTIC. XXVIII. DESTE CAP. quinto. Trata de Europa.

Libro 2.

Todos los escriptores comienzan de Europa, por ser mas nombrada, y celebrada en el mundo (como Estrabon dize) por el poder que tuvieron los Romanos que habitauan en ella, y por ser mas excelente tierra de todas las otras. Dize Europa, porque ciertos hombres de la isla de Creta aportaron a Tyro ciudad de Phenicia, prouincia de Asia la mayor, y arrebataron de alli a Europa hija del rey Agenor que imperaua en aque-

lla prouincia, y porque la nao en que estos Cretenes fueron era encomendada a la tutela del dios Iupiter (el qual nacio en Creta) y estaua en la dicha nao pintado vn toro, fingieron los Poetas que el dios Iupiter conuertido en Toro arrebató a Europa, y la lleuó a Creta, del nombre de la qual muger se llamo esta parte del mundo Europa. Trata Pópo. Mella en el destu Orbis della. Es menor en termino que ninguna de las otras partes del mundo, la cabeza della es Roma. Estiédese en el medio hazia el Norte, y Medio dia, a manera de alas de Dragón, y haze alli su mayor anchura. En largura tiene desde el estrecho de Gibraltar hasta el rio Tanays quasi 750 millas de Alemania, y su anchura por ninguna parte passa de 220 millas de Alemania. En esta Europa habitamos la mayor parte de los Christianos, es tierra fertil, y templada, abundosa de todo genero de frutos, vino, y trigo, y metales, y es muy conueniente para la habitacion humana, y por esto es poblada de muchas, y muy populosas ciudades, y la gente es mas esforçada que de las otras partes del mundo. Contiene treynta y quatro prouincias (como Ptholemeo dize) de la qual haze diez tablas. Y comenzando de la parte Occidental, la primera es España, Francia, Alemania alta, y baxa, Suenia, Fráconia, Turingia, Italia, Norauia, Panonia baxa, y alta, donde esta Austria, Vngria, Polonia mayor, y menor, Tracia, Polodis, Lotoringia, Pomeñania, Recia, Vindelicia, Obarnaria, y Liris, Liburnia, Dalmacia, o Esclauonia, Grecia, Sarmacia, y la tierra Septentrional, que dizen Scandia, de que se tiene poca noticia, Inglaterra, Scotia, Candia, que por otro nombre dizen Creta, Negroponto, y otras islas cercanas a ellas, Corcega, Cerdeña, Mallorca. España es la

Lib. 1. c. 3

Lib. 1. & 2. Geogra.

es la cabeza del Dragón: que el sitio, o postura de Europa dezimos parecer.

ARTICULO XXIX. DESTE CAP. quinto. Trata de Africa.

Libro. 1.

Lib. 1. c. 4. 57. 8. Libro 4. Geogr.

Lee a S. Dioniso lib. de situ Orbis.

Africa tomo nombre de vn nieto de Abraham, nombrado Afer, como escriue Iosepho en el de antiguedad Iudayca, que passo con exercito, y vencidos sus enemigos puso en ella su asiento, y nombrola de su nombre, porque antes se dezia Lybia, de vna muger dicha Lybia que la impero, muger de Epapho hijo de Iupiter, traída della Pomponio Mella, y Ptholemeo haze quatro tablas declarando doze prouincias las mas insignes de toda ella, las quales se siguen por esta orden. La primera comenzando a la parte Occidental enfrente de Gibraltar, es Mauritania, do está el monte Auila, y vna columna de Hercules. Tras esta se sigue Numidia, do está Argel, y Bugia, y Africa, del nombre de la misma parte, do cae Tunez, y Carthago, Aemula del imperio Romano. Tras Numidia se sigue Massilia. Luego se sigue la tierra de los Cartaginenses. Mas adelante los Masamones, y Asbitas, y el templo que dizen de Ammon. Tras estos hazia Egipto, se siguen los Marmaridas, Guttulos, Negretes, Pharusios, y los Garamantes, y los vltimos son los Actyopes, hazia el Mediodia, y ay dos Actyopias, conuiene saber, Actyopia sub Aegyptò, que se estiende desde las lagunas del rio Nilo, hasta el grado Catharata, do está la isla Meroe, y cae entre la equinoctial, y el tropico de Cancro. La otra se dize Actyopia magna, o per totum, que se estiende por la latitud de los fines de Lybia, y de la Actyopia sub Aegyptò, y llega hasta la tierra de Ptholemeo no conocida. Llamose primero esta pro-

uincia Aetheria, despues Athlancia. Y a la postre de vn hijo de Vulcano nombrado Aetyope, se llamo Aetyopia. Autor desto es Herodoto en el tercero libro de las hystorias. Cae en esta parte del mundo la isla de Meroe, y el reyno del preste Iuan, el qual es nombre comun a los reyes de aquella tierra, como en Egipto Pharaones. Hase de dezir Belusgian, y no Preste Iuan, que quiere dezir cosa de incomparable excellencia. Tiene quinze islas como las Canarias, y Cabo verde, y S. Loréço, y sancto Thome. Es Africa tierra fertil y abundosa, ay en ella Elephantes, Dragones, Tigres, Leones, Basiliscos, y otras diuersidades de animales, y serpientes. Autor desto es Pomponio, y Marco Paulo Veneto, y Diodoro Syculo.

este Iuan nombre comun es de Reyes.

Lib. 3. c. 18

ARTICULO XXX. DESTE CAP. quinto. Trata de Asia.

Asia es tierra fertil, y templada, dizele assi de la muger de Promethæo llamada Asia. Los Lydos dize que se dixo assi de vn hijo de Manco llamado Asio, de donde en la ciudad de Sardis auia vn linage de hombres los quales se llamauan Asios (segun dize Herodoto Halicarnaseo. Es mayor parte que ninguna de las otras dos. Trata della Pomponio Mella, y Strabon, y Plinio, y Ptholemeo en el 5. y 6. y 7. de su Cosmographia, haze doze tablas. Diuidese en Asia la mayor, y en Asia la menor. Asia la mayor (segun S. Anselmo en el lib. de la imagen del mundo) cae entre el rio Indo, y el rio Tigris, contiene treynta y tres prouincias. Assi como Persia, y Susia, dicha por otro nombre Cassia, Assiria (que los Griegos segun Herodoto llaman Syria, y los Barbaros le dizen Assiria) Media dicha assi, de Medo hija de Medeo. Mesopotania

Lib. 1. c. 21. Lib. 2. de Geogra. Lib. 5. c. 96



así dicha, porque esta entre Tigris, y Eufrates rios, por lo qual se llama inter amna, siguiendo la Ethymologia del nombre Griego, porque esta (comò diximos) entre dos amnes, q̄ quiere dezir entre dos rios, así le llama Angelo Policiano Florentino. Cae Arabia, la qual diuide a Iudea d̄ Egypto. Ptholemeo pone tres Arabias, Arabia Fælix, Arabia Petrea, Arabia Deferta, Chaldea que es parte de Babylonia. Fueró los Chaldeos dichos primero Arphaxateos, de Arphaxar (segun Iosepho.) Palestina dize así devna ciudad Palestina, que agora se dize Ascalon, Phenicia, dize así del aue Phenix, de la qual trata Plinio en su natural hystoria, Syria, y llega desde Eufrates hasta el mar Mediterraneo. Egypto que comienza de la parte de Oriete, desde el mar Bermejo, y fenescce hazia Occidente en Africa. Pomponio Mella dize que esta puesta entre el lugar q̄ se llama Cathabathmo y la regio de Arabia y toca a Etyopia, nūca llueue en ella. Estaua en Egypto la antigua ciudad de Thebas, que tenia la cerca cié puertas, por lo qual se llamaua Hecatompilos, y la tierra de las amazonas, y Sarmacia. Ptholemeo pone dos Sarmacias, vna en Europa cerca de Alemaña. Sarmacia la de Asia, tien: por termino al Septentrion, tierra no conocida, y del Occidente tiene a Sarmacia la de Europa, hasta las fuentes del rio Tanays, y al mismo rio Tanays, desde do nace hasta do entra en la laguna Meotis, y desde aqui la parte Oriental de Tanays hasta el estrecho que dizen Cimnerio. De la parte del medio dia, tiene vna parte del mar Euxino hasta el rio Coraco por la costa, y desde aqui a las regiones de Colchos, Iberia, y Albania, hasta el mar Hyrcano del Oriete tiene a Scythia, desde los mō

Lib. r. a n-  
tiqui.

Lib. 10.

Lib. r. c. 9.

Lib. 3 y 5.

tes Hyperboreos, y al rio Rha, hasta sus entradas en el mar Hyrcano, y vna parte del mismo mar Hyrcano, hasta el rio Gerrho cerca de Albania, y los pueblos que se dizen Colchos cercanos al monte Caucafo. Lee a Valerio Flaco. Y los pueblos d̄ los Masagethas que son en Scythia, Hyrcania, armenia mayor y menor, Scythia prouincia Septentrional, albania y Capadocia, así nombrada de vn rio llamado Cappadox (segun Plinio.) Bithinia (segun Ptholemeo) junto al seno Arabico esta Turquía. Asia la menor tiene por termino ala parte Oriental a Capadocia, del Septentrion al mar Euxino, del Occidēte al mar Propontis, y de Medio dia al mar de Egypto. Caen en ella estas prouincias, Bithinia, Phrighia, Gallacia, Lydia, Mysia, Troas, Caria, Ionia Paphilia, Lycia, Cilicia, Ponto, no el Póto do Ouidio fue d̄sterrado, porq̄ la tierra del póto do Ouidio fue desterrado, fue en Europa, q̄ se dize póto, o Misia la inferior. Los autores antiguos dizen que ay en Asia vnas gentes, o Saluages con los pies bueltos al reues, q̄ habitan en el monte Imao, y son muy ligeros. Otras gētes ay có solo vn pie tan grande, que echados en el suelo, leuantado el pie se hazé sombra, y se defienden del Sol. Junto al rio Ganges (segun Plinio) ay vnas gentes sin boca, que se sustentan con solo aliento, y buenos olores, y mueren en oliendo algun mal olor, por defension de lo qual traen en las manos fructas y cosas olorosas. Ay otros que se sustentan con vapores de carnes cozidas. Ay gentes pequeñas có dos cabeças. Y junto al rio Ganges vnas gētes que llamá Pygmeos, que quiere dezir hombre de breue estatura. Y así dizen ser tan grandes como vn pie, o menores q̄ vn codo, à donde yendo las grullas a criar a

Lib. 15. de  
la Argo-  
nautica.

Libro. 6.  
Libro. 5.  
Cosmog.

Libro 7.

la ri-

la ribera de aquel rio les hazen guerra quebrandoles los huecos, porque les comen sus mantenimientos. Juntanse en esquadrones para esto, y firuense de carneros y cabras en lugar de cauallos, y de juncos por lanças. Viuen poco, porque (segun Ouidio) a los cinco años pare la hembra, y a los ocho es esteril, y no passa de diez años su vida. Del lugar destes ay diferencia en los autores, porque Pomponio los colloca en el extremo de Africa. Aristoteles los pone en la ribera del Nilo en Egypto. Otros los ponē en la ribera del Ganges (rio como dicho auemos.) Esto no se ha de creer, porque hombres que han pasado mas el mundo que los que lo dizen, no han visto ninguna diferencia destas gentes.

Lib. 3. c. 9.

ARTICVLO XXXI. DESTE CAP.  
quinto. Trata de America.

America tomo nóbre de Americo Vespucio descubridor della (como Apiano dize.) Excede en riquezas a las otras partes del mundo. Es rodeada quasi por todas partes de agua como Isla. Dizen ser quarta parte del mundo, o Indias, Occidētales. Despues de America se descubrio la prouincia de Paria, y la de Veneçuela, y la de sancta Marta, y la de Cartageña, hasta el nóbre de Dios, y todas se dizen costa de tierra firme. Desde aqui hazia la parte d̄l medio dia está el rio q̄ dizen de la Plata, y el Peru. Y mas adelante el estrecho de Magallanes, porque se nombraua así el q̄ lo descubrio el año de 1519. Boluendo al nombre de Dios, entre la parte del Poniente, y Septentrion, cae la prouincia de Honduras, y la de Yucatan. Luego sigue a estas la nueva España. Y a la parte de Medio dia destas prouincias, esta la prouincia de

Guatimala, y la de Nicaragua. Y a la parte Occidental de la nueva España, esta la prouincia de nueva Galicia, y la nueva España. Entre Septentrion, y Oriete esta la prouincia que dizen de la Florida. Luego la tierra de los Bacallaos. Y mas adelante la tierra del Labrador, y esta es la vltima que hazia esta parte se ha descubierto. Por la otra parte hazia el Occidente, por el estrecho de Magallanes, passo su descubridor tanto adelante, que el año de 1521, por debaxo de nosotros llego hasta Catigara, q̄ es lo vltimo del Oriente que señalo Ptholemeo. Y segun esto, no ay cosa de Oriente hasta Occidēte por toda la redondeza del mundo por descubrir, solamente queda por descubrir lo que esta debaxo de los polos, por que lo que esta debaxo de la equinoctial, o torrida Zona, en nuestros tiempos se ha muy bien paseado. Descubriose America por Christoual Colon, el año de 1497. Sus moradores andan desnudos, y en muchas partes della comen carne humana. Viuen sin Señor ni Rey. Son grandes nadadores, así hombres como mugeres. No tienen hierro, ni otros metales. Vsan d̄ cuchillos de piedra, y de dientes y huesos de pescados, y de otros animales por armas, y para hierros de factas. Son grādes flecheros. Entre muchas especies de animales que ay en America, se halla vn animal q̄ tiene debaxo del pecho vna bolsa en que trae los hijos consigo do quiera que va, y alli los cria, y no los saca sino para darles a mamar, hasta q̄ son grandezillos, que por si se pueden valer. Las principales riquezas destas gentes, son plumas de diuersas colores de aues, y piedras, con las quales se atauia colgandofelas de las orejas, y de otras partes del rostro. Son liberales en dar lo que tienen, y próptos

en re



en recibir lo q̄ les dan. Entierran sus difunctos cō mājares, y agua. No tiēne trigo, hazē pã de rayzes molidas. Tienē muchas Islas comarcanas, así como la de Parias, Cuba, Española. Los habitadores desta Isla Española se sustentã de rayzes de plãtas y de serpientes. Tienen las mismas costūbres que los de America.

*ARTICVL. XXXII DESTE CAP. quinto. En que se dize que es altura de Polo, o latitud que dizen de los lugares, y de que sirve saberse.*

Lee el Almagesto, lib. 2. c. 3.

**E**L altura de Polo sobre el Orizonte no se procura saber, ni es para otra cosa fino para ver quãto se aparta nuestro Zenith de la linea equinoctial (que es lo que por otro nombre dizen latitud de los lugares) y porq̄ este apartamiēto que el Zenith haze de la equinoctial es ygual a la eleuacion de Polo sobre el Orizonte, por esta causa sabida esta eleuacion del Polo se sabe lo que el Zenith dista de la equinoctial, que es el proposito. La razō es porque qualquiera de los polos esta apartado de la equinoctial 90 grados por todas partes, y el q̄ habitare debaxo de la equinoctial, como los que tienen Sphera recta, diremos que no tienen altura de Polo, porq̄ la circunferencia de su Orizonte passã por los mismos Polos, y su Orizonte esta en la misma equinoctial. Mas en caminando hazia qualquiera de los Polos, luego se va eleuando el vn Polo sobre el Orizonte, y por consiguiente el Zenith se va apartando de la equinoctial, y otro tanto se va abaxando el otro polo, y todas estas tres cosas se van aumentando por vna ygual cantidad. Quiero dezir que tantos grados quãtos el Zenith de vn pueblo se aparta de la equinoctial, tanto se eleuara

el vn polo sobre el Orizonte, hazia aquella parte do caminare, y otro tanto se le escondera debaxo del Orizonte el otro polo de do se apartare, y por esto dizen ser lo mismo altura de polo, que latitud, o anchura del mundo. Y porque los marineros no podrian nauegar, ni los Cosmographos descriuir ninguna parte del mūdo ignorandola, especulãdo en ello, hallaron regla para saber la eleuaciō del polo (aunq̄ no se vee) por la figura, o imagen que dizen Septentrion, o Vrsa menor, que son siete estrellas que el vulgo llama del Norte. La primera destas siete estrellas, y mas cercana al polo Arctico, se dize Norte, o estrella Polar, y es la punta, o parte delgada de la figura de bozina que estas siete estrellas hazē. Y en el otro extremo hazia do se imagina la boca desta bozina ay tres a la par, las dos dellas son mas resplandesciētes que la tercera, y la de en medio destas tres (que es la mayor) y mas resplandesciente que las otras dos sus colaterales, dizen boca de bozina, porq̄ està en medio. Otros le dizen guarda delantera, y así esta boca de la bozina, y a la otra que relūbra medianamente, aunque no tanto como ella, les dize guardas, las quales, y la otra Polar, perpetuamente en espacio de 24 horas (al mouimiento del primer mouil) dan vna buelta al rededor del polo mouiendose de Oriente en Occidente, y por esto descriuen sus circulos al rededor del polo, haziendo menos circunferēcia la que mas cercana esta al polo que las otras q̄ mas se apartan. Y así la que menor circulo haze al rededor del Polo es el Norte, o estrella polar. Y por esta estrella polar, y por la guarda delantera (que dizen boca de bozina) se atina, aunq̄ el polo no se vee dōde esta, poco mas o menos, y quanta es su altura sobre el Ori-

el Orizonte: porque se tiene por cosa aueriguada que el semidiametro del circulo q̄ el Norte haze al rededor del Polo es de tres grados y medio.

Esto entendido, nota, que vnas vezes el Polo estara entre la estrella Polar, y la guarda delantera, y otras entre el Norte y nuestro Orizonte. Y para mejor entender esto, fingiras en el Polo vna figura de hombre que tēga el rostro buuelto hazia el mismo Polo, y el braço yzquierdo hazia el Occidente, y el derecho hazia Oriēte, con esta imaginacion llamaremos parte alta a la cabeça, y parte baxa a los pies, y en las dos partes q̄ correspondieren a los braços, no se dira alto ni baxo, porq̄ se supone estar yguales con el Polo y Orizonte. Esto así presupuesto. Quãdo la estrella Polar anduuiere en la parte de su circunferencia correspondente a la parte alta, passando de Oriente en Occidente por la cabeça, se dize estar encima del Polo, y entonces esta el polo entre el Orizonte y la estrella polar, y por consiguiente aura menos grados del Orizonte al Polo, que desde la estrella Polar al Orizonte. Mas quãdo la estrella Polar anduuiere en la otra mitad mas baxa de su circunferencia, que es andando desde el vn braço hasta el otro, passando por la parte de los pies, que dezimos parte baxa, entonces el Norte estara debaxo del Polo, y por esto aura mas del Orizonte al Polo, que de la estrella Polar al Orizonte. De lo qual se sigue, que mouiendose la estrella polar al rededor del polo, en vnas partes se abaxa y alza mas que en otras, aunq̄ la mayor distancia, o apartamiento que puede hazer es tres grados y medio, que es el semidiametro de su circunferencia, el qual apartamiēto haze quando precisamente estuuiere en derecho de la cabeça, o de los pies.

Las variaciones deste desuiamiento de los dichos dos puntos, se pondrá en el siguiente articulo.

*ARTICVL. XXXIII. DESTE CAP. quinto. Muestra la variacion del apartamiento que la estrella Polar haze del Polo, mouiendose por la circunferencia del circulo que describe al rededor del polo, al mouimiento del primer mouil, estando en los ocho vientos principales a respecto nuestro.*

**Q**uando la guarda delantera, y la estrella Polar estuuieren enfrente del viento que dizen Leste, la estrella polar estara grado y medio mas llegada al Orizonte que el polo. Y para que al rededor del polo colloques los vientos, notaras, que la parte alta de la cabeça se dize Norte, y los pies Mediodia, y el braço derecho el Levante, o Leste, o Oriēte, y el yzquierdo Occidente, los quales sabidos, los demas se collocaran entre ellos, como se muestra en el capitulo tercero articulo 21 del lib. 2. deste tratado.

¶ Quando la guarda delantera y estrella polar estuuiere en el viento Nordeste (que es tres horas antes de llegar a la linea de la cabeça) estara la estrella polar tres grados y medio mas llegada al Orizonte q̄ el polo.

¶ Quãdo las dichas estrellas estuuieren en la linea de la cabeça, la estrella polar estara tres grados mas llegada al Orizonte que el polo.

¶ Quando la guarda delantera, y estrella polar estuuieren enfrente del viento que dize Nordeste (que es tres horas antes de llegar al braço yzquierdo) estara la estrella polar medio grado mas llegada al Orizonte q̄ el polo.

¶ Quando estas estrellas estuuiere en el Oeste (q̄ es el Occidente, o braço yzquierdo) la estrella polar estara grado y medio mas alta sobre el Orizonte que el polo.

¶ Quan-



¶ Quando las dichas estrellas estuieren enfrente del viento Sudueste, la estrella polar estara mas alta sobre el Orizote tres grados y medio que el Polo.

¶ Quando las susodichas estrellas estuieren en el viento Sur, que es en la linea de los pies, o Meridional, la estrella Polar estara tres grados mas alta sobre el Orizonte, que el Polo,

¶ Quando las dichas estrellas estuieren en el viento Sueste (q̄ es en la linea de en medio de los pies y brazo derecho) la estrella Polar estara medio grado mas alta sobre el Orizote, que el Polo.

*ARTIC. XXXIII. DESTE CAP. quinto. Muestra poner en obra lo que se ha dicho en los dos articulos precedentes, para saber la elevacion de Polo.*

**E**Ntendidas las reglas que en el articulo precedente emos dado del apartamiento de la estrella Polar del Orizonte, para por ellas saber el altura de Polo, aguardaras tiempo que la guarda delantera llegue a vno de los dichos lugares, o vientos. Luego con la ballestilla de nauegacion tomaras el altura que vriere desde la circunferencia del Orizonte, hasta el estrella polar (que es la que el vulgo dize Norte.) Y supongo que al tiempo que esto se hizo hallaste 30 grados de altura, y que la estrella Polar y guarda delatera, estaua enfrente del viento Oeste, o brazo yzquierdo, o Occidente, y porque dize la regla q̄ estando asy la guarda y estrella Polar: que el polo esta grado y medio mas alto sobre el Orizonte que la estrella polar, añadiras grado y medio a los treynta que hallaste auer del Orizonte a la estrella polar, y seran treynta y vno y medio, y tanto sera el altura de polo del pueblo do te ha-

llares al tiempo que hazes esta operacion. Y porque como al principio diximos, que tanto como fuere el altura del polo, tanto sera la latitud, o apartamiento del Zenith de la equinoctial, por tato diras que el Zenith deste pueblo dista de la linea equinoctial hazia la parte del polo Arctico 31 grados y medio, y tanta es la latitud deste pueblo. Demanera, que por que en este exemplo la estrella del Norte estaua debaxo del polo junta a su altura lo que el polo estaua mas alto. Y si se offreciera caso que la estrella polar estuiera mas alta q̄ el polo, de la altura que hallares del Orizonte a la estrella polar, quitaras los grados que la estrella polar estuiera mas alta sobre el Orizonte que el polo, y lo que quedare sera altura de polo. Si auendose de obseruar la guarda delantera, y la estrella polar que esten en algũ viento, alguna nuue, o otro impedimento te escondiere la guarda delantera, en tal caso seruirte has de vna estrella que dizen tercera, que va tres horas mas atras de la guarda delantera, y esta tercera se conofce, en que trae consigo otras dos estrellas de tal modo puestas, que todas tres hazen vn triangulo. Y si esta se te escondiere, mira otra estrella q̄ anda sola seys horas atras de la guarda delantera, o otra estrella que dizen nouena, que anda atras de la guarda delatera nueue horas, y asy no pareciendose la guarda delantera, por qualquiera destas podras entender el lugar do puede estar. Nota mas, si el Orizonte no se pareciere bien por impedimento de algũ nublado, o otra causa: toma vna vara tan alta como desde tus pies hasta tu vista, y ponla derecha en el suelo hincada, de modo q̄ haga angulos rectos cõ la superficie plana del suelo del nauio, o tierra do te hallares, y apar-

apartate desta vara la distancia que te pareciere, aunque algũnos dize, que este apartamiento no ha de ser mas de lo que la vara es alta, y citando asy finge ser el principio, o circunferencia del Orizonte lo alto de la vara, y desde alli mira lo que vriere hasta la estrella polar cõ la ballestilla, y los grados que hallares sera lo que la estrella Polar dista del Orizonte. Porque es tan pequena la altura del hombre, y la de vna torre, o monte (por grande que sea) en respecto del Orizonte, para por impedimento de llo dexar de tomar el altura de Polo, que vendra lo mismo, tomado cõ la vara, que lo que viniere viendose el Orizonte. Y si esta operacion se hiziere de noche, y no se viere lo alto de la vara para apuntar a el con el extremo de la ballestilla para verle, põle algun papel, o señal luminosa.

*ARTICVL. XXXV. DESTE CAP. quinto. Muestra tomar el altura de Polo, con el Sol.*

**L**O que en los tres articulos precedentes se ha mostrado hazer de noche cõ el Norte: se puede saber de dia con el Sol, porque en todo tiempo al nauegante no le falte cosa tan necessaria a su nauegacion. Para entenderlo mejor, notarás que desde el punto por do corta el Sol el Orizonte quando sale, hasta nuestro Zenith ay 90 grados, y quanto el Sol mas va faliendo, y subiendo sobre el Orizonte, tanto mas se va llegando al Zenith hasta llegar al Meridiano, porq̄ de alli buelue apartandose por la misma orden que subio hasta llegar al punto del Orizonte por donde se pone. Este subir, o allegarse que el Sol haze al Zenith, por otro nombre se dize altura del Sol sobre el Orizonte, la qual altura se mostro tomar en

el articulo 8. cap. 22. lib. 1. Y quando se tomare esta altura, lo que menos fuere de nouenta grados, aquello sera lo que el Zenith dista del Sol. Y quando se tomare en noueta grados de altura (que es lo que mas puede subir) sera tenerlo sobre el Zenith, o cabeza. Y si desto algũno dudare, diziendo, que pues el Sol es ciento y setenta y seys veces mayor que la tierra (como se ha dicho) y siendo el hombre tan pequena cantidad en respecto de la tierra, que se puede dezir ser menor que vn arador, comparado a vn gran monte, como se entiende tener el Sol el hombre sobre su cabeza? A lo qual se respõde, que aunque el Sol sea tan grande como dezimos, no es inconueniente su grandeza para dexar que responda sobre nuestra cabeza, y que vnas vezes se nos aparte hazia la parte del Norte, y otras hazia la del Sur, y otras este en la equinoctial: porque la grandeza del Sol la consideramos segun nuestra vista, mediante la qual se disminuye; porque de la manera que en nuestro ojo cabe vn monte, por causa que la cosa que se mira se vee con vnas lineas visuales que hazen figura de Pyramida acuta, quedando la basis en la cosa mirada, y parado lo acuto en nuestra vista, y porque la basis es menor, mientras mayor fuere la distancia de la cosa que miramos, y porque el apartamiento, o distancia que el Sol dista de nosotros, es grande, por esto la pyramida de los rayos visuales del Sol se viene adelgazando hasta caber en el pequeno espacio y lugar de la vista, por lo qual nos parece estar vnas vezes el Sol encima de nuestras cabeças, y otras vezes fuera della, y otras a la parte del Sur, y otras a la del Norte, y otras en la equinoctial, como se vee por experiencia tomando su altura, porq̄ vno la toma en no-



en nouenta grados, y otro en menos, la causa de lo qual no puede ser otra fino estar el Sol mas derecho de la ca beça del vno que de la de otro. Y por esta causa los cuerpos inferiores, a medio dia no causan sombra en algunas partes, por tener el Sol perpendicularmente sobre si por Zenith, causa que las sombras se consuman en las basis de los mismos cuerpos. Y quando hazen alguna sombra, es la causa no estar perpendicularmente sobre los tales cuerpos, sino a vn lado.

**ARTIC. XXXVI. DESTE CAP.**

*quinto. En que se declara ser necessario tener cuenta con las sombras que el Sol causa en los cuerpos inferiores, para saber por esta orden el altura de Polo, o latitud de los lugares.*

**V**Ltra de lo que se ha tratado en los articulos deste capitulo, es necesario para saber la latitud de los pueblos, ver al tiempo de medio dia que sombra causa el Sol en los cuerpos inferiores, las cuales son menores en los cuerpos rectos mientras mas alto el Sol anduuiere sobre el Orizonte, y mayores mientras su altura fuere menor, y aqui sale la causa porq̄ a las mañanas y a las tardes son mayores las sombras que al medio dia, porque en este tiempo ya el Sol ha subido sobre el Orizonte todo lo que aquel dia puede subir. Y porq̄ el Sol vnas vezes anda a la parte del Norte, y otras a la del Sur, y otras esta en la linea equinoctial, en cada vna de las cuales partes haze muchas diferencias, echado las sombras quando se pone hazia Oriente, y quando sale hazia Occidente, y quando llega al Meridiano hazia el Norte. Otras vezes estando el Sol en nuestro Zenith haze sombra (que dicen derecha) el cuerpo abaxo que es quando no haze ninguna, porque se con-

fume en los pies, o basis de los cuerpos vmbrosos, las cuales diferencias susodichas se causan a los que habitan dentro de los tropicos. Y otras gentes que habitan fuera de los tropicos hazia los polos tienē tres diferencias de sombras, vna quando sale el Sol q̄ echa sus sombras hazia Occidente, y quando se pone hazia Oriente, y quando les llega a su Meridiano vā las sombras hazia los polos, y no les causa jamas sombra derecha, por que el Sol nunca llega a ponerse sobre su Zenith. Los q̄ habitan debaxo de los mismos tropicos les causa el Sol quatro diferencias de sombras, vna quando el Sol sale q̄ las echa hazia Occidente, y la segunda quando se pone, que van hazia Oriente, y quando el Sol les llega al Meridiano van sus sombras hazia el Polo contrario, quiero dezir las sombras del tropico de Cancro van hazia el Sur, y las del tropico de Capricornio hazia el Norte. La quarta, es q̄ en llegando el Sol a los puntos de los Solsticios les haze sombra derecha, porque entōces se les pone sobre su Zenith. Y porq̄ estas diferencias se tengan mejor en la memoria para sabernos aprovechar dellas, notarás, que quando el sol anduuiere a la parte del Norte causara en el mundo cinco diferencias de sombras. Y quando estuuiere en la equinoctial causara tres diferencias. Y quando estuuiere en la parte del Sur causara otras cinco, de suerte q̄ todas son treze. Las cuales se declararan en los articulos siguientes.

**ARTIC. XXXVII. DESTE CAP.**

*quinto. Muestra saber el altura de polo, o latitud de algun pueblo, en tiempo que el Sol anduuiere en la parte Meridional.*

**S**I quando el Sol anduuiere entre la equinoctial, y el Polo Antártico (como suele andar desde catorze de Se-

de Septiembre hasta 10 de Março) quisieres ver la latitud, o altura de Polo de algũ pueblo. Notarás, q̄ si a medio dia las sombras q̄ el Sol causare en los cuerpos inferiores fueren hazia el mismo Sur, entenderás que el tal pueblo esta a la parte del dicho Sur, mas apartado de la equinoctial q̄ el Sol. Quiero dezir, q̄ el Sol esta entre la equinoctial, y el tal pueblo, y si las sombras fueren derechas, quiero dezir, q̄ si a medio dia los cuerpos no hizieren sombras, es señal que el pueblo, y el Sol estan a la parte del Sur y goalmēte apartados de la equinoctial. Y si las sombras a medio dia fueren hazia el Norte, el pueblo podra estar a la parte del Sur entre el Sol y la equinoctial, o en la misma equinoctial, o a la parte del Norte, y la equinoctial entre el pueblo y el Sol. Exemplo de la primera diferencia de las cinco susodichas. Pōgamos por caso, q̄ en vn dia de Nouiēbre a medio dia, y a las sombras hazia el Sur, para ver dōde estas tu, o el pueblo, cuya latitud buscas, toma el altura del Sol a medio dia (como se mostro en el libro primero.) Supongo q̄ fueron 80 grados, mira de estos 80 q̄ faltan para 90 (que es el punto del Zenith, lo q̄ el Sol mas puede subir sobre el Orizonte) y faltaran 10, estos 10 grados estuuu este dia el Sol apartado de tu Zenith, junta con ellos la declinacion del Sol del tal dia, la q̄ las sombras por algunas reglas de las que se pusieron en el articulo 11 del cap. 22 del lib. 1. Y si supongo ser la declinacion (este dicho dia) veynte grados, y seran treynta, y tantos grados dista el Zenith del tal pueblo de la equinoctial hazia la parte del Sur, y por consiguiente otra tanta sera la altura de Polo deste lugar donde te hallas, y tanta sera su latitud. Esto es cosa euidente, porque si del Zenith

de vn pueblo, hasta el sol auia diez grados, y el pueblo esta mas llegado hazia el Sur que el Sol. Y si este dia el sol anda apartado de la equinoctial hazia el mismo Sur veynte grados, cierto es q̄ del Zenith a la equinoctial aura treynta grados.

¶ Si estando el sol a la parte del Sur a medio dia no causare sombra en los cuerpos, en tal caso el pueblo dōde te hallares, y el sol, estara a la parte del Sur tan distantes de la equinoctial, el vno como el otro. Y para saber quanto sea esta declinacion, o apartamiento, no ay que hazer mas de mirar la declinacion que el sol tiene aquel dia. Y tanta quanta fuere, tantos grados tendra el tal lugar de latitud, o altura de Polo, hazia la parte del Sur.

¶ Si estando (como dicho auemos) el sol en la parte del Sur, fueren las sombras de los cuerpos a medio dia, hazia la parte del Norte, podras estar en vna de tres partes. O en la parte del Sur entre la equinoctial, y el sol, o en la misma equinoctial, o en la parte del Norte, y la equinoctial entre ti y el sol. Entēderás en qual de estas partes te hallas juntando la declinacion y altura de sol de aquel dia, y si ambos numeros passaren de nouenta, los que fueren mas de nouenta estaras apartado de la equinoctial hazia la parte del Sur, entre el sol y la linea. Y sino llegaren a nouenta, lo que fuere menos que nouenta estaras apartado de la equinoctial hazia la parte del Norte, y la equinoctial, entre ti y el sol. Y si fueren nouenta justos: estaras en la linea equinoctial, y el sol tanto apartado de ti hazia la parte del Sur, quanto fuere su declinacion el tal dia. Exemplo de todo lo dicho. Supongo que vn dia (de los que el Sol suele estar a la parte del Sur) a medio dia van



las sombras hazia el Norte, y que este dia el altura del Sol es setenta y feys grados, y su declinacion diez y ocho, juntos ambos numeros montan noueta y quatro, digo q̄ los quatro grados q̄ passan de nouenta estaran apartado de la equinoctial hazia la parte del Sur. La causa es, porque tomando la altura del Sol en 76 grados, estuuo apartado de tu Zenith ca torze, y porq̄ la declinacion del Sol deste dia eran diez y ocho, necesariamente de ti a la linea ha de auer quatro: porque con ellos y los catorze (que el Sol dista del Zenith) hagã 18, que es la declinacion Meridional que este dia tiene el Sol.

¶ Para exemplo de lo segundo, supõgo que vn dia yuan las sombras hazia el Norte (estando el sol en la parte del Sur) y su declinacion fue doze grados, y su altura setenta, jutos ambos numeros môtan ocheta y dos los ocho que faltan para nouenta estauas tu apartado de la equinoctial hazia la parte del Norte, y la equinoctial entre ti y el sol. La causa es, por que tomando la altura del sol en setenta grados, no llego a tu Zenith con 20 grados, y el sol declinando de la equinoctial hazia la parte del Sur doze grados, luego necesariamente has de estar ocho grados apartado de la equinoctial hazia el Polo: para que ocho de tu apartamiento, y doze de la declinacion del sol hagã veynte, que es lo que ay desde el Zenith hasta el sol.

¶ Para exemplo de lo tercero, supongo que andando el sol a la parte del Sur, y estendiendose las sombras hazia el Norte, tomaste 82 grados de altura del sol, y ocho de declinacion Meridional, y porque ambos numeros hazen nouenta, digo que estas en la misma equinoctial, la causa es por que estãdo el sol a la parte del Sur, y

estediendose las sombras hazia el norte de necesidad auias de estar mas llegado ala equinoctial q̄ el sol, pues estando este dia el sol apartado de la equinoctial ocho grados, y tu Zenith distando del sol otros ocho, luego no podias estar en otra parte sino en la misma equinoctial, y asì diras que este lugar donde te hallas, no tiene eleuacion ninguna de polo, o latitud: porque su Zenith esta en la misma equinoctial, y los polos se cortan con su Orizonte.

*ARTIC. XXXVIII. DESTE CAP. quinto. Muestra saber la latitud, o altura de polo, en los dias que el Sol entra en la equinoctial.*

**C**OMO la equinoctial no tēga latitud, el sol en vn instante la corta, y passa de vna parte de vn polo a la del otro. Mas si en alguno de los dias que el sol corta la equinoctial, que es a 11 de Março, y a 13 de Septiembre, quisieres saber la latitud, o altura de Polo de algun pueblo. Notaras, q̄ si a medio dia las sombraas fueren hazia el Norte: el cuerpo que la tal sombra causare estara hazia la parte del Norte. Como si vn dia tomando el sol en setenta y ocho grados de altura, y yendo las sombras al Norte, digo que lo que falta de setenta y ocho para hasta nouenta que son doze, se aparta tu Zenith del Sol, y porque el Sol no tiene este dia declinacion (por estar en la equinoctial) necesariamente cõuiene que tu Zenith diste de la equinoctial, o del Sol otros tantos grados, hazia do fueren las sombras. Demanera que porque las sombras se estienden hazia el Polo tu estaras doze grados apartado de la equinoctial hazia el Norte. Y si las sombras fueran hazia el Sur, estuuieras hazia aquella vanda. Y si el altura del Sol a Medio dia fuere

fuere nouenta grados justos, y las sombras no fueren ningunas, en tal caso entenderas tener al Sol por tu Zenith, y porque se sabe que esta en la equinoctial tu Zenith, diras estar en la misma equinoctial, y por confi guiente no aura altura de Polo, ni latitud.

¶ Nota, si alguna vez tomasses el altura del Sol en nouenta grados justos, y vuiere alguna declinacion, tanta quanta fuere la declinacion, tanto sera el apartamiento, o latitud hazia la parte do el Sol anduuiere. La causa es, porque teniendo vno el Sol en su Zenith (como se tiene todas las vezes que se toma en noueta grados de altura) necessario sera, q̄ nuestro Zenith este apartado de la linea equinoctial, tanto quanto fuere la declinacion del Sol al tal dia, hazia aquella misma parte que el Sol anduuiere. Lo qual entenderas con saber el tiempo que anda a la parte del Sur, y qual a la del Norte, como se trata en el articulo II del cap. 22. del primero lib.

*ARTICV. XXXIX. DESTE CAP. quinto. Muestra saber la latitud, o altura de polo, en el tiempo que el Sol anduuiere a la parte Septentrional.*

**D**ESde onze de Março, hasta treze de Septiembre anda el Sol en la parte del Norte, entre la equinoctial y el polo Arctico, pues si en algũ dia deste tiempo quisieres saber la latitud, o altura de Polo de algũ pueblo, o para atinar en que parte del mũdo te hallas: digo que si algũ dia las sombras fueren hazia el Norte tu estaras mas llegado al polo, y el Sol esta entre ti y la equinoctial. Como si tomares la altura del Sol en ochenta grados, mira lo que falta para nouenta (que es tu Zenith) y faltaran diez, junta estos diez, cõ diez y ocho

(que supongo ser la declinacion del Sol este dia) y montaran veynte y ocho, y tantos grados estaras apartado de la equinoctial hazia el polo Arctico. La causa es, porque andãdo el Sol a la parte del Norte, y estendiendose las sombras hazia el mismo Norte, es cosa aueriguada estar tu mas llegado al Norte que el Sol, pues si de tu Zenith al Sol vuo diez grados, y el Sol dista diez y ocho de la equinoctial hazia la misma vãda, luego desde tu Zenith a la equinoctial aura veynte y ocho, y tanto sera la altura del Polo, o latitud deste lugar donde te hallas.

¶ Si las sombras q̄ el Sol haze estãdo en la parte del Norte a Medio dia no fueren ningunas, en tal caso le tēdras por Zenith, y el vno y el otro estareys tan apartados de la equinoctial, quanto fuere la declinacion del Sol el tal dia.

¶ Si estãdo el Sol en la parte del Norte, las sombras fueren hazia el Sur, juntaras la altura y declinacion del Sol, y si ambos numeros fueren mas que nouenta, los grados que mas fueren de nouenta estaras apartado de la linea equinoctial hazia la parte del Norte. Como si la altura del Sol fuese ochenta y vn grados, y su declinacion este dia fuese veynte, jutas estas dos cosas hazen ciento y vno, y por que passan onze de nouenta, diras q̄ otros tãtos grados estas tu apartado de la equinoctial hazia la parte del Norte. La causa es, porque si este dia el altura del Sol fue 81 grados, y de tu Zenith a el Sol vuo nueue grados y como estauas entre el Sol y la linea, y el Sol tuuiesse 20 grados de declinacion, necesariamente ha de auer de tu Zenith a la equinoctial 11 grados, porq̄ jutos cõ los 9 q̄ vuo de tu Zenith al Sol, hagan los 20 que el Sol este dia tiene de declinacion.



¶ Si juntando altura y declinacion del Sol (en el tiempo q̄ anduviere a la parte del Norte) y estendiéndose las sombras hazia el Sur no llegaren a nouenta, lo que faltare para nouenta estaras apartado de la equinoctial hazia la parte del Sur, y la equinoctial estara entre ti y el Sol. Como si vn dia tomas en setenta y feys grados el altura del Sol, y su declinación fuese ocho, juntos estos dos numeros, montan ochenta y quatro, los feys que faltan para nouenta estaras apartado de la equinoctial hazia la parte del Sur, y la equinoctial estara entre ti y el Sol, la causa es porque tomando la altura del Sol sobre el Horizonte en setenta y feys grados, vuo de tu Zenith al Sol catorze grados, y porque este dia el Sol tiene de declinacion, o apartamiento ocho grados hazia la otra parte de la equinoctial hazia el Polo, que fue su declinacion, luego para que del Sol a tu Zenith aya catorze grados, menester es que tu estes feys grados distate de la equinoctial hazia la otra parte del Sur, y asi diras, que la latitud, o altura de Polo deste lugar donde te hallas, es feys grados, y por consiguiente otros tantos grados dista su Zenith de la equinoctial hazia la parte del Sur.

¶ Si andando el Sol a la parte del Norte, y estendiéndose al Medio dia las sombras hazia el Sur, la suma de la altura del Sol, y declinacion, fueren nouenta justos, tu Zenith estara en la misma linea equinoctial, y por consiguiente el altura de Polo sera ninguna. Como si tomasses setenta de altura de Sol, y tu uiesse este dia veynete grados de declinacion, ambos numeros juntos hazen nouenta, digo que tu Zenith esta en la linea equinoctial. La causa es, porque tomando el altura del

Sol en setenta grados, vuo del Sol a tu Zenith veynete grados, y porque se sabe que el Sol esta a la parte del Norte, y las sombras yendo hazia el Sur, es menester que el Zenith este veynete grados apartado del Sol hazia el mismo Sur, y porque la declinacion del Sol, o apartamiento de la equinoctial es veynete grados, este dia su Zenith ha de estar hazia el Sur otros tantos llegado hazia la equinoctial, y por esto no puedes estar en otra parte sino en la misma equinoctial.

¶ De lo que emos dicho en los articulos precedentes se sigue, que todas las vezes que el Sol estuviere a vna parte, y las sombras fueren a la otra contraria, has de juntar la altura, y declinacion del Sol de aquel dia, y si ambos numeros no llegaren a nouenta grados, los grados que fueren menos de nouenta, estaras apartado de la linea equinoctial hazia la parte contraria de do el Sol estuviere. Y si fue ren nouenta justos estaras en la misma equinoctial. Y si passaren de nouenta, los grados que fueren mas estaras apartado de la equinoctial hazia la misma parte de do el Sol anduviere (como dicho auemos.) Y no siendo ningunas las sombras, tendras tanta latitud quanta fuere la declinacion del Sol hazia la misma parte que el Sol anduviere.

#### ARTICULO XL. DESTE CAP.

*quinto. Muestra saber la latitud, o altura de Polo de los lugares con astrolabio.*

**P**odras con astrolabio saber la latitud, o altura de Polo có menos obseruaciones de las q̄ se han puesto en los articulos precedentes, có la estrella polar, o norte, y la guarda delátera  
o con

o con otra qualquiera estrella de las que no se ocultan debaxo del Orizote, considerando que ala buelta quedan al rededor del polo qualquiera dellas. Vnas vezes se diran estar en la parte alta, otras en la parte baxa. Llamo parte baxa en este proposito quando alguna estrella se llega lo mas q̄ puede al Orizote, y parte alta al punto do mas se aparta. Presupuesto esto para tomar el altura de Polo, o latitud de algun lugar, aguardaras que alguna estrella de las que se mueuen al rededor del Polo este en ambos puntos, alto, y baxo, lo qual hará en espacio de veynete y quatro horas, y entenderas quando llegan al punto, o parte baxa, y alta, tomando la altura que viere desde el Orizote a la estrella có la ballestilla, o astrolabio dos, o mas vezes (quando al parecer estuviere en la parte baxa) y si la segunda vez q̄ tomares su altura, no descreciere del numero de altura q̄ tomaste primero, entonces esta lo mas baxo. Y para ver quando esta en la parte alta, toma dos, o mas vezes su altura (como dicho auemos) y si la segunda vez no creciere el numero de altura, al numero q̄ primero tomaste esta en lo mas alto. De modo, q̄ mientras tomado el altura de alguna estrella fuere creciendo, no estara en la parte mas alta hasta q̄ no crezca, y por consiguiente, si tomando muchas vezes el altura fuere descreciendo, no estara en la parte que dezimos baxa, hasta q̄ no descrezca nada. Esto entendido, pógamos por caso q̄ la estrella que el vulgo llama guarda delantera ó boca de bozina, quando la obseruaste en la parte alta tomaste su altura en 50 grados de astrolabio, y otra vez quando estaua en la parte baxa la tomaste en 30 grados, mira la diferencia q̄ ay de 50 a 30 q̄ fuere los dos alturas en que se tomaron, y será

20, estos 20 es la cantidad del diametro del circulo, q̄ esta estrella con el mouimiento del primer mouil descriue al rededor del Polo, la mitad de lo qual (q̄ es diez) sera el punto, o cetro deste circulo, y por consiguiente sera el Polo, los quales diez juntados con los treynta, que fue el altura de la estrella quando estaua en la parte baxa (por razon q̄ estando asi el polo, está 10 grados mas alto sobre el Orizote q̄ la estrella) será quaréta; tatos grados tiene de altura de Polo, o latitud el tal pueblo. O quita 10 de los 50, que fuere los grados de altura en q̄ se hallo esta estrella quando estaua en la parte mas alta (por q̄ entonces el Polo quedo llegado diez grados mas al Orizote que la estrella) y quedará 40 por la altura de Polo (como dicho auemos.) Y por esta orden se supo la distancia del semidiametro del circulo que la estrella Polar haze al rededor del Polo, obseruando con ella lo q̄ se exemplifico con la guarda delantera.

#### ARTICULO XLI. DESTE CAP.

*quinto. Muestra saber la altura de otro modo de pueblos Septentrionales, y el altura de la equinoctial.*

**P**ara saber el altura de la equinoctial, o latitud de Polo de vn qualquiera pueblo Septentrional, toma la altura del Sol al medio dia, y mira la declinacion del Sol de aq̄l dicho dia, y si esta declinacion fuere Septentrional, restala de altura del Sol que hallares, y si fuere Meridional añadase a la dicha altura del Sol, y lo q̄ de vna, o de otra manera viniere sera el altura de la equinoctial, lo qual sabido restandolo de 90 grados, lo q̄ quedare sera el altura de polo, o latitud del tal pueblo.

#### ARTICULO XLII. DESTE CAP.

*quinto. Trata de la longitud de los lugares.*

M 3 Ya q̄

Como se supo el diámetro del circulo que la estrella Polar haze al rededor del Polo, obseruando con ella lo q̄ se exemplifico con la guarda delantera.



**Y**A que en los articulos precedentes emos tratado de la latitud, o altura de Polo de los lugares, restanos dezir de la longitud, o largura de los mismos lugares. Acerca de lo qual notarás, que los Geographos queriéndolo medir las distancias de los pueblos, pusieron el principio de la longitud en las Islas fortunadas (que son las que agora dezimos Islas de Canaria) porque alli creyeron acabarse la tierra habitable Occidental, y así al Meridiano destas Islas le dixeron fixo, y desde este viniendo la equinoctial adelante hazia el Oriente cuentan la longitud, de manera, que teniendo vno el rostro mirando al Norte, viniendo desde la mano yzquierda que es desde el Occidente (que se sigue estar alli el Meridiano que diximos fixo de las Canarias) hazia el Oriente, la equinoctial adelante, dando buelta al mundo, se cuenta la longitud, esta longitud se entiende en vno de dos modos, conviene saber. Relata, y verdadera, que por otros nombres dizen respectiva, y absoluta. Longitud verdadera, o absoluta de vn pueblo, es los grados que ay de equinoctial entre el Meridiano del tal pueblo, y el de las Canarias. Longitud relata, o respectiva, es los grados que ay de equinoctial entre los Meridianos de qualesquiera dos pueblos, sin tener respecto al Meridiano de las Canarias. Esta longitud se termina con Meridianos, o lineas que se imaginan salir de vn Polo a otro.

Saber la longitud por eclipses.

**L**A longitud se sabe por los eclipses deste modo. Considerase vn qualquiera eclipse de Luna a que hora comienza en las Islas fortunadas, y a que hora comienza el mismo en el lugar cuya longitud quisieres saber, y si el tal eclipse en ambas partes comienza en vn mismo instante de tiempo: los tales lugares estaran de-

baxo de vn mismo Meridiano, y por consiguiente no ay longitud entre ellos. Y si este principio diffiere, como si en el vn pueblo le vieren mas tarde, o mas temprano que en el otro por cada hora de diferencia, tomaras quinze grados de longitud. Para la relata, o respectiva, como si quisieres saber lo que ay de Sant Esteuan, a Salamanca. Por auiso de cartas, considerese vn eclipse en el vn pueblo y en el otro, y si comenzaren a vn mismo tiempo, no tienen diuersos Meridianos, y si diffiere en este principio por cada hora de diferencia cuéntese quinze grados de longitud (como dicho auemos.)

¶ La causa desto es, porque como en veynte y quatro horas (al mouimiento raptado del primer moui) den vna buelta al rededor del mundo los cielos, y como el cielo se diuida en trecientos y sesenta grados, en espacio de vna hora ascenden por el Orizonte quinze grados de equinoctial, y como la tierra sea redonda, y los cielos se mueuan al rededor della, cierta cosa es, que si vn Meridiano de vn pueblo distare del Meridiano de otro quinze grados, que el que destes pueblos estuviere mas hazia Oriente, vna hora antes llegara el Sol sobre su Meridiano, y otra le saldra primero por su Orizonte, que al otro pueblo que es mas Occidental, y por esta causa los eclipses se anticiparan a vnos pueblos, y se detendran para otros. De do sale, que los pueblos que estuviere debaxo de vn mismo Meridiano le veran todos a vn tiempo. Y los que tuviere diuerso Meridiano, le verá en diuersos tiempos. Y notarás que a qual pueblo sera mas Occidental que viere el eclipse de la Luna mas tarde, y el otro sera mas Oriental que le viere mas temprano. La razón es por que los eclipses de la Luna comiençan por la parte

lee a pñho  
leme. lib.  
1. cap. 4.

Longitud  
relata.

del Oriete, como el del Sol del Occidente. De modo, que si en Canaria se viesse el principio de vn eclipse a las cinco de la noche, y en S. Esteuan a las cinco y media, entenderas desto, que porque la diferencia del tiempo es media hora (que valen siete grados y medio) que la longitud verdadera de S. Esteuan es siete grados y medio. Quiero dezir, que entre el Meridiano que passa por S. Esteuan, y el que passa por las Canarias, ay siete grados y medio, contados por la equinoctial. Y aduertete, que las horas de la consideracion del eclipse se han de contar desde medio dia a media noche, por que por la diuersidad del arco diurno, y nocturno (que en diuersos lugares puede acontecer) podria de otra manera auer error.

**P**ARA saber la longitud relata de entre estos dos pueblos, sabiendo la verdadera de alguno. Como si Viana tuviere 12 grados y medio de longitud verdadera, y por ella quisiessemos saber los grados que ay entre su Meridiano y el de Gerona. Mira vn eclipse de Luna, como el que acontecio a 15 de Junio de 1562, o otro alguno, y procura saber a que hora se vio en el vn pueblo, y en el otro, y si (como emos dicho) se viere en ambos pueblos a vn mismo tiempo, diras estar estos pueblos en vn mismo Meridiano. Pero suppongo que en Gerona se vio a las 14 horas despues de medio dia, y en Viana a las 14 horas y 20 minutos de hora. Mira la diferencia destes tiempos, y seran 20 minutos, y tanto tiempo mas temprano se vio en Gerona que en Viana, Mira que grados corresponden a 20 minutos, correspondiendo 15 a vna hora, y seran cinco grados, y tanta es la diferencia de grados que ay entre los Meridianos destes dos pueblos: y por consiguiente tanta sera su longitud relata. Y por que

Gerona es mas Oriental que Viana, (como conta por auer visto el eclipse primero que Viana) junta cinco grados, que es lo que ay entre ambos Meridianos de estos pueblos, con los doze grados y medio (que es la longitud verdadera de Viana, y sera 17 y medio, y tantos grados de longitud verdadera tendra Gerona. Mas si Gerona fuera mas Occidental que Viana, auias de restar cinco de doze y medio, y lo que quedara fuera longitud verdadera de Gerona.

**L**A causa porque se tiene mas cuenta para sacar longitudes con los eclipses de la Luna, que con los del Sol, es porque los eclipses de la Luna son generales, y se veen en todo vn Hemispherio do acontecen, lo que no se haze con los del Sol, porque si se eclipsa para vnos, no lo esta para otros, como en el capitulo veynte y seys del libro primero se declaro.

**D**E otro modo podras saber la longitud sin obseruacion de eclipse, con vn relox portatil, concertado con el relox de campana, o de otro modo, del lugar cuya longitud desleas saber, de tal manera, que quando el relox del tal pueblo señalare vna qualquiera hora, el tuyo señale la misma, y quando así le tengas concertado, si quisieres saber la longitud verdadera del tal lugar, camina hazia otro lugar mas Oriental, o mas Occidental, con tal condicion que sepas la longitud verdadera del pueblo do te mudares, o del que estuviere. Pues supongo que te hallas en algun pueblo, cuya longitud verdadera se sabe. Mira en tu relox que hora señala quando el de aquel pueblo do te hallares diere alguna hora, y si la vna concertare con la del otro, entenderas tener vna misma longitud el lugar do te hallares, y el otro do te mudaste, y por consiguiente diras estar ambos en mismo Meridiano.

M 4. Y si

Saber la longitud con vn relox.



y si las horas discreparen, como si el relox que tu traes señalasse las dos, o mas, o menos, y el otro las doce, que la diferencia del tiempo (segun este exemplo) son dos horas, entenderas que entre el vn pueblo, y el otro ay treynta grados de longitud relata, porque a cada hora le corresponden quinze grados (como diximos en el primero exēplo deste articulo) y assi entendéras, que entre el Meridiano del vn pueblo, y entre el Meridiano del otro ay treynta grados de longitud: y si el vno dellos fuere Canaria, estos treynta se dira longitud verdadera, o absoluta, y si ninguno dellos fuere Canaria, dirase lógitud relata. Y pues se sabe la verdadera del vno, podras saber la del otro, teniēdo auiso de mirar qual dellos fuere mas Oriental, o Occidental, para quitar, o añadir grados, y sabras qual es mas Oriental que el otro, mirando el relox que mostrare hora mas llegada a la noche, porque es señal que anochechera mas presto, do mas téprano sale el Sol. Y assi en este exemplo el pueblo cuyo relox señala las dos horas dela tarde es mas Oriental que el otro pueblo, cuyo relox señala las doce de medio dia. Hase de tener grācuydadō que despues que vuieres cócertado el relox que llevas contigo con el relox del pueblo, cuya longitud desseas saber, de procurar que tu relox nunca jamas pare hasta que te aya feruido (como dicho esta.) Quiero dezir, q̄ en parādose (lo qual hara en desemboluiēdose las cuerdas) cócertarle luego con presteza, y cada vez q̄ se cócertare, pōle en tantos pūtos mas quantos te pareciere que gaste de tiempo, deteniēdote en adreçarle. Es menester tener tambien cuenta con la ygualdad de los dias apparentes, mirando las horas que tenia el dia al tiempo que te partiste

de vn pueblo, y las que tiene el otro do llegares, por la diminucion, o crecencia que con varios tiempos los dias hazen.

**C**emma Frigio, en el septimo capitulo del librito que anda con la Cosmographia de Apiano, muestra facar la longitud relata de otra manera, sabiēdo el camino y latitud de los pueblos. Como si fueren dos pueblos, el vno que tuuiesse 45 grados de latitud, y el otro 41, y del vno al otro vuiesse 75 leguas. Quadra las 75 leguas multiplicádolas por otras 75, y montaran 5625. Luego resta las latitudes destos dos pueblos vna de otra, quitando 41. de 45. y quedaran quatro, tanta es la diferencia de las latitudes. Los quales quatro grados reduziras a leguas, tomando por cada grado 17 leguas y media, y montará 70 leguas, quadra estas 70, y montaran 4900. Resta este quadrado del otro (que fue 5625, y quedaran 725. Saca la rayz quadrada de 725, fera 27 poco menos. Estos 27 son las leguas que ay desde el lugar de la mayor latitud hasta el Meridiano, del que tiene menor latitud por linea recta, las quales leguas reduziras a grados (como luego diremos.) Y porque el vno destos pueblos tiene 41 grados de latitud, y el otro 45, toma la mitad de la diferencia destas latitudes (que son dos) y añadelos al q̄ tiene menos latitud, o quitelos del q̄ tiene mas, y de vna manera, o otra montaran 43 mira la regla de la conuersion de grados de fuera de equinoctial, a grados de equinoctial (segun esta latitud) como trata el articulo 45 deste capitulo quinto, y hallaras que cada grado de los de vn paralelo apartado 43 grados de la equinoctial, es tanto como 43 minutos, y 52 segundos de vn grado de los de equinoctial, y porque a vn grado de equinoctial

Otro modo de facar longitud relata.

noctial le corresponden 17 leguas y media, di por regla de tres. Si 60 minutos de equinoctial (que es vn grado) vale 17 leguas y media, a 43 minutos, y 52 segundos de equinoctial q̄ le guas le corresponden? Sigue la regla, y vendran 12 leguas, y quasi tres quartos de legua, y tãto camino corresponde a cada grado de longitud del Paralelo, distante 43 grados de la linea equinoctial. Pues haz grados las 27 leguas (que arriba diximos, q̄ auias de conuertir, contando por cada 12 leguas y 3 quartos vn grado) y vendran a ser dos grados, y siete minutos, y tres segundos, y diez terceros, y 35 quartos, y 17 quintos, y 11 diez y siete auos de quinto, y tanta es la longitud relata de entre estos dos lugares. Para saber la longitud verdadera del vno, no se sabra sino se sabe la del otro, y si se supiere, sigue la orden de los exemplos, o reglas precedentes. La causa de la operacion desta regla, es porque se imagina vna linea que va del vn pueblo al otro, y otra que sale del pueblo que tiene mayor latitud al Meridiano del otro q̄ tiene menor latitud que toque en tal parte del Meridiano, que sea paralela con la equinoctial, y desde el punto de esta linea segunda paro en el dicho Meridiano, facando otra perpendicular sobre la linea de la distancia del vn pueblo al otro, y porque con estas lineas se haze vn triangulo rectangulo, y porque en estos triangulos (como se infiere de la proposicion 46 del primero de Euclides) el quadrado del lado mayor y opuesto al angulo recto, es ygual a los quadrados de los otros dos lados, por esto se quadran las distancias que son los lados mayores, y se resta el vno del otro, y la rayz de la resta sera el otro lado que se conuierte despues en grados, que es lo que se pretende. Nota,

que estos dos grados y siete minutos, &c. que diximos ser la longitud relata de entre estos dos pueblos, son grados de paralelo apartado 47 grados de la equinoctial, mas si quisieres saber esta longitud en grados de equinoctial, conuierte las 27 leguas a grados, contando 17 leguas y media por cada vno, y quedaran conuertidas a grados de equinoctial.

**P**vedese saber con vn globo la longitud relata de entre dos pueblos, sabiendo la distancia de camino que ay de vno a otro, y sus latitudes, o alturas de polo. Como si fueren dos lugares que vuiesse del vno al otro setenta leguas, y que la eleuacion de Polo del vno fuiesse 39 grados, y la del otro 41, cóuerte primero las 70 leguas en grados (que es la distancia o camino que ay del vno al otro) dando a cada grado 17 leguas y media, y será quatro grados. Toma có vn cópas en el globo, la distancia que en la linea equinoctial ocupan quatro grados, y estando assi abierto el compas pon el vn pie en vn paralelo que diste de la equinoctial 41 grados (que es el altura del Polo del vn pueblo) y mueue el otro pie hasta que toque en alguna parte de vn paralelo distante de la equinoctial 39 grados (q̄ es la altura de Polo del otro pueblo) o al contrario pon primero el vn pie en 39 de latitud, y el otro procura q̄ toque en el otro paralelo de 41, sea en qualquiera Meridiano del globo, y estando assi el compas en los dichos dos puntos, los grados que abraçare de los de vn paralelo Meridional, entre el 41 y 39, seran los grados de lógitud relata de entre los tales pueblos, y aunque estos grados sean muchos en numero, por ser el paralelo de pequeña longitud, conuertidos a grados de longitud de equinoctial, seran quatro, pues el compas esta

Saber la longitud con vn globo.



abierto en la misma quántidad de grados. Esta regla sirve tambien para saber en el Mappa, o globo los sitios de los lugares, si dellos no se hiziere mécion sabiendo sus latitudes, y distancias, o latitudes, y longitudes. Y si quisieres hazer en vn Mappa lo q̄ en el globo has hecho, sirvete del Meridiano, de enmedio, que es el de las Canarias.

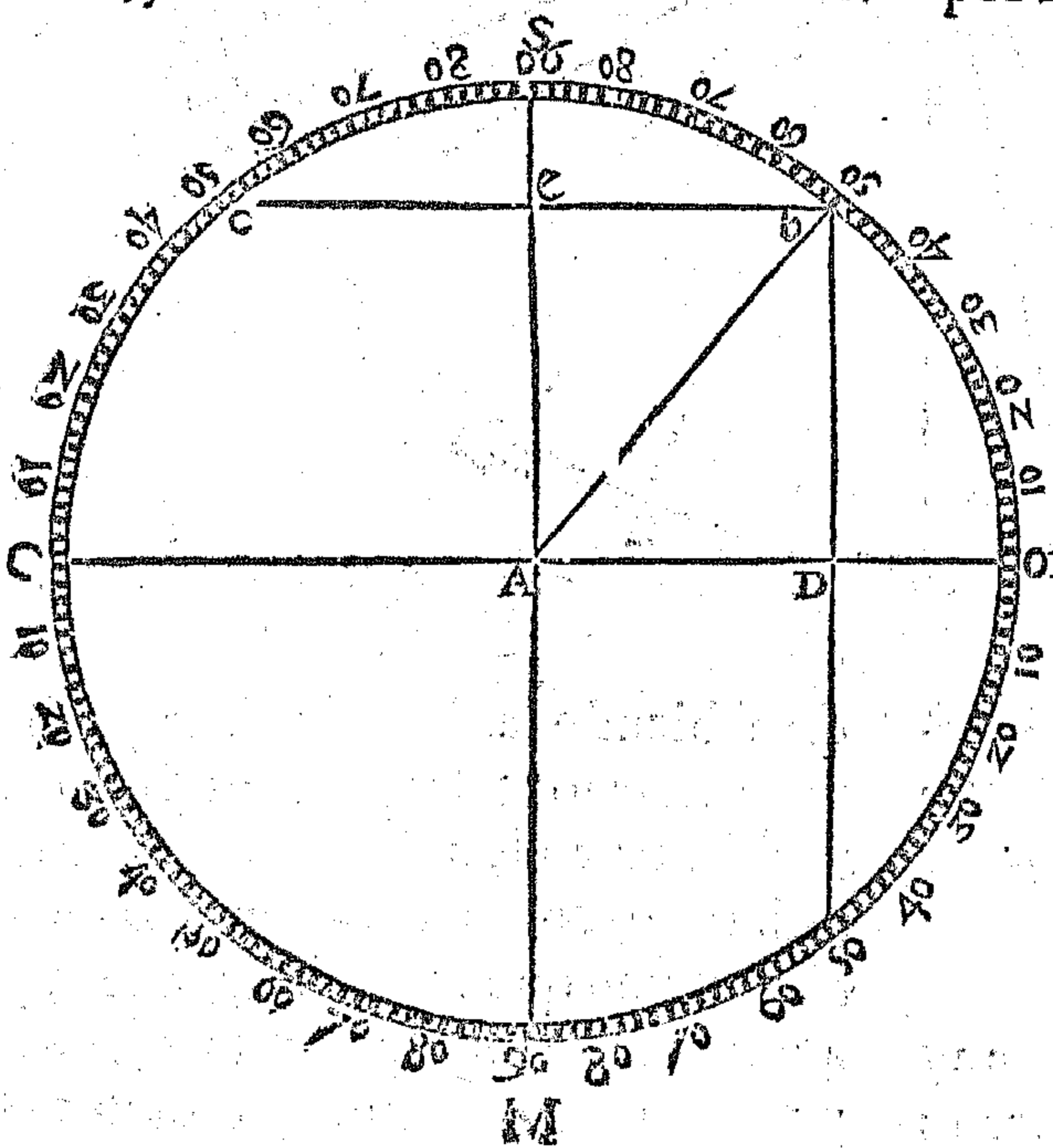
Sacar latitud, y longitud de otro modo.

**P**odras saber la latitud, y longitud de muchos pueblos que se vean a ojo, sabiendo el camino que ay de vnos a otros, y la latitud, y longitud verdadera de alguno. Como si tu estuuiesses en vn pueblo, que su longitud verdadera fuesse 8 grados, y su latitud 39, y desde alli vieses otro lugar distante siete leguas, o mas, o menos las que fueren, para saber la latitud y longitud del otro que dista siete leguas de ti, toma vn instrumento como el dorso del astrolabio, y ponle sobre vn palo que este fixo hazia el cielo, y procura ver por los agujeros de las pinolas de la alidada el pueblo que dizes distar siete leguas, y quando le veas, mira el numero de grados q̄ señala la alidada en la margen del astrolabio, y supongo que se ñalo 50, haz vn circulo en vn papel en el centro del qual fingiras estar el lugar donde te hallas, y el que por los agujeros de las pinolas viste, finge estar en la circunferencia del circulo en la parte do está el 50 en que toca la alidada, y has de notar, que antes que eches aquella linea visual, el instrumento ha de estar de tal manera, que su linea Meridional este en frente del Meridiano, de modo que mire al Norte, y la parte Oriental del instrumento que mire a la parte Oriental del lugar donde estas, y la parte Occidental, al Occidente, luego el circulo que dixes que hizieses en vn papel, diuidele en quatro q̄rtas, y ca-

da vna en 90 grados (como está en el instrumento, luego saca vna linea recta desde el centro deste circulo a la circunferencia, que toque al numero 50 (que fue el punto por donde se vio el lugar) y esta linea diuidela en siete partes yguales, por razon de las siete leguas que dista de ti, como en la figura parece, en la linea A. B. Sacas despues otra linea recta del punto B. (dóde fingimos estar el lugar, cuya longitud y latitud buscamos) que salga paralela con el diametro del circulo, y pare en el otro 50 de la otra quarta (como muestra la linea B. C.) Sacas mas otra linea desde el punto B. q̄ sea paralela cō la Meridional, como denota la linea B. D. Hecho esto para sacar la latitud, mira los espacios que ay desde el punto A. al punto E. semejantes a los en que se diuidio la linea A. B. y hallaras tener poco mas de cinco y medio, los quales espacios fingiras ser leguas, como lo son los de la linea A. B. Ordena agora vna regla de tres diziendo. Si 17 leguas y media de latitud, valen 60 minutos (que es vn grado) cinco leguas y media que tiene esta linea, que minutos valdrá? Multiplica 60 por cinco y medio, y el producto partelo por 17 y medio, y vendrá al quociente 18 minutos, y 6 septimos de minuto, y esta es la latitud que correspondea cinco leguas y media de camino, la qual juntaras con 30. y nueve grados que es la latitud del pueblo donde estas, y sera todo 39 grados, y 18 minutos, y 6 septimos de minuto, y tanta es la latitud del pueblo que dista siete leguas de ti, q̄ finges estar en el punto B. Para saber su longitud mira en la tabla de la conuersion de grados de fuera de la equinoctial a grados de equinoctial (que se pone en el articulo 45) el paralelo de la latitud deste pueblo donde te hallas q̄ dista

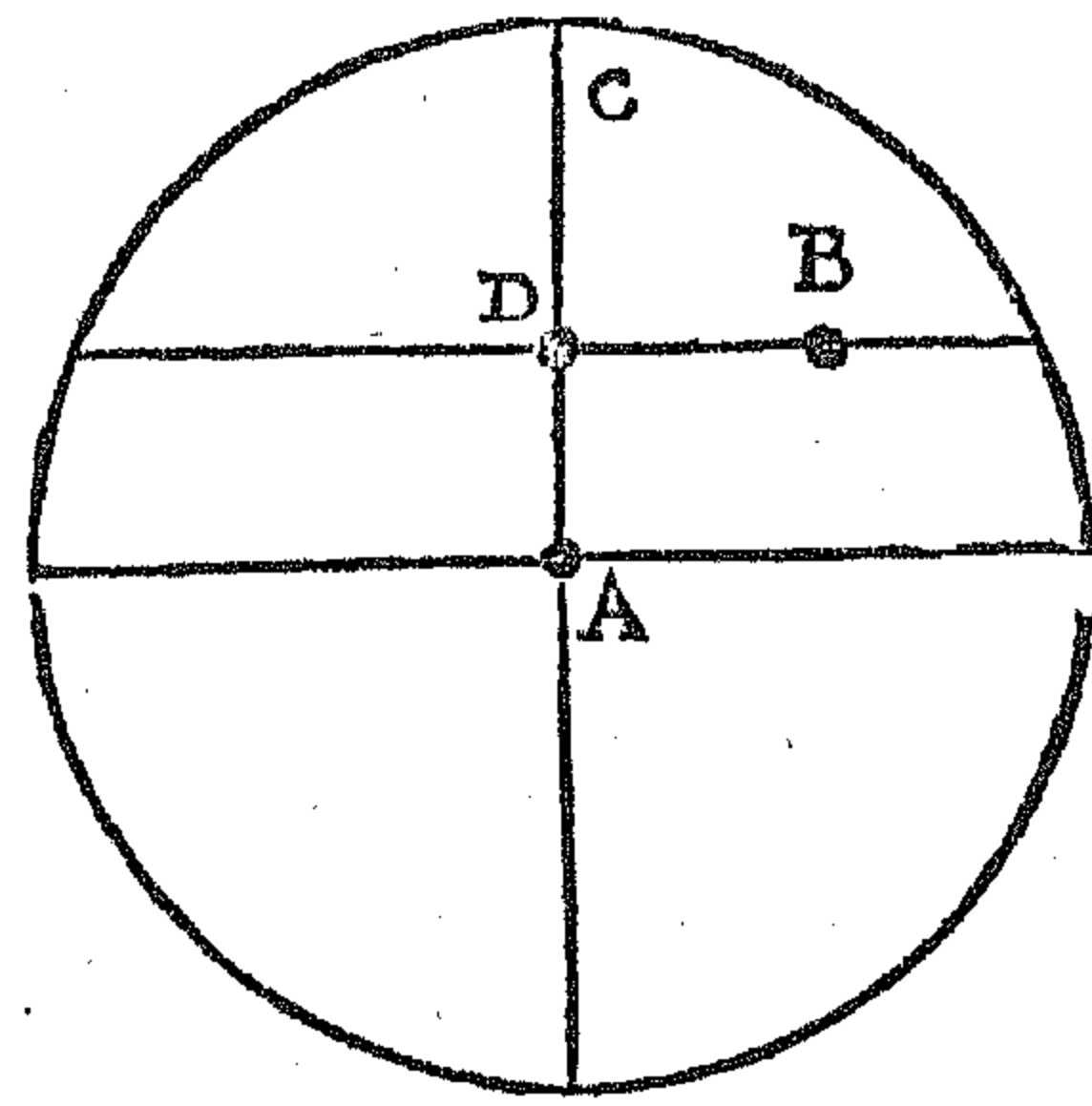
39 gra-

39 grados de la equinoctial q̄ le correspondea a cada grado, y hallaras corresponden 47 minutos, y 16 segundos, ordena vna regla de tres diziendo. Si 60 minutos de equinoctial (q̄ es vn grado) valé 17 leguas y media, 47 minutos, y 16 segundos q̄ valdrá? Sigue la ordē de la regla de tres, y vendrá 14 leguas poco menos. Sabido esto, ordena otra regla diziendo. Si 14 leguas deste paralelo valen vn grado de longitud, quatro leguas y media que es la distancia de la linea E. B. (q̄ se pone por la longitud) que valdrá? Siguiendo la regla de tres vendran 19 minutos, y poco mas de 17 segundos, y tanta es la longitud relata entre los dos lugares, la qual junta con los ocho grados que tiene de longitud verdadera el pueblo dóde te hallas (que esta en el punto A. o centro del circulo) si fuere mas Occidental q̄ el otro sera la longitud del pueblo que finges estar en el punto B. distante siete leguas de ti, y si el pueblo dóde estas fuere menos Occidental, quita de sus ocho grado de longitud los 19 minutos, y 17 segundos, y lo q̄ quedare sera longitud del lugar q̄ se ignoraua, y desta manera haras de otros.



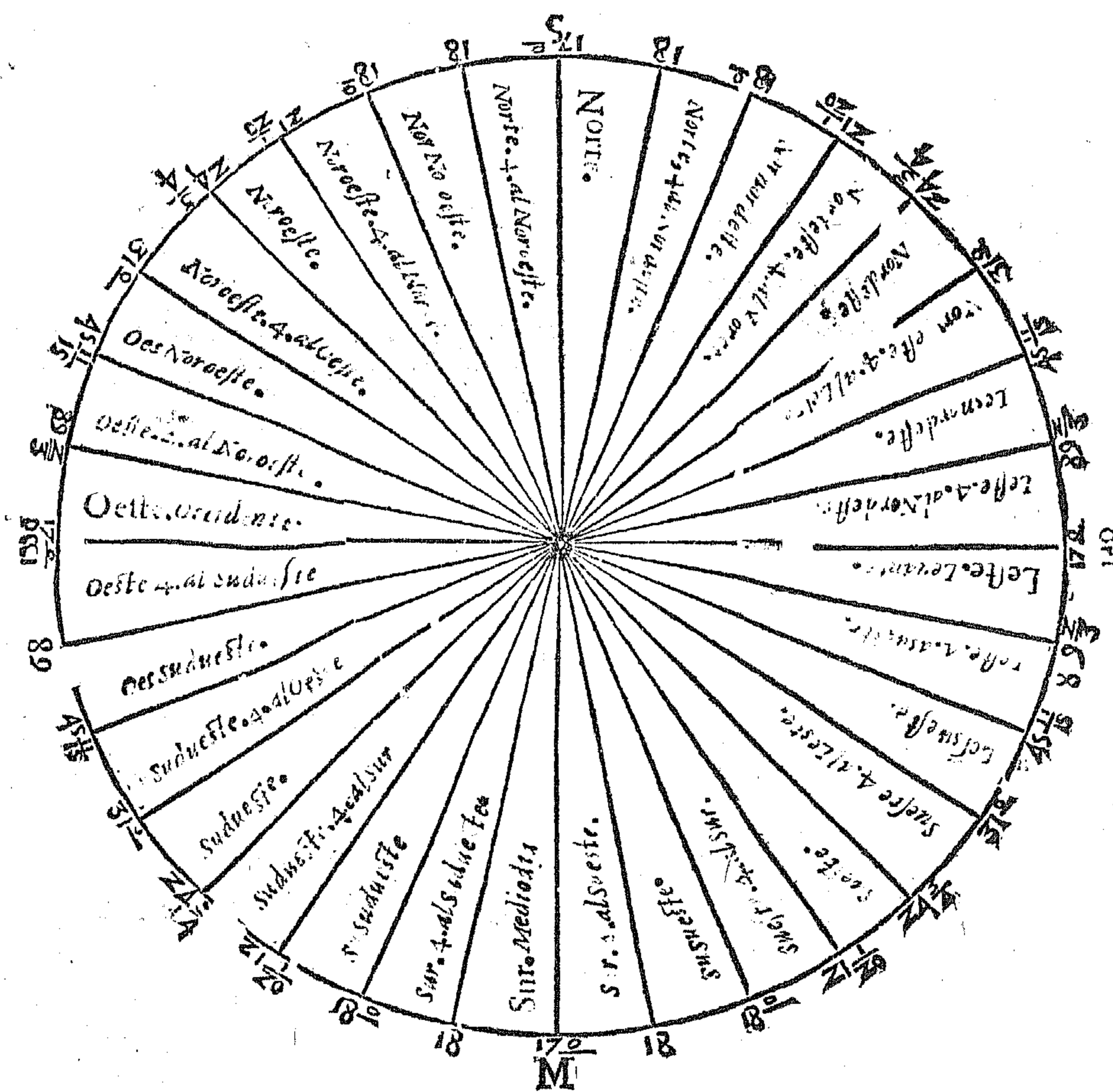
**ARTICULO XLIII. DESTE CAPITULO.** Del camino que por tierra corresponde a cada grado de latitud, caminando por qualquiera de los treinta y dos vientos de la navegación.

**P**ara entender lo que este articulo promete, notarás, que a cada grado de altura de Polo corresponden 17 leguas y media de camino, caminado de la equinoctial hazia alguno de los polos, o al contrario, de lo qual se sigue, q̄ si vno navegasse del Leste al Oeste, o al contrario por algū otro paralelo apartado de la equinoctial en la latitud que quisieres, no se puede saber el camino, porq̄ como no se le eleue mas ni menos el polo de lo q̄ citaua elevado quando començare, aunque rodee el mundo, no puede reducir a leguas su camino, porque los grados que anda son de redondeza, y no se puede entender el numero de lo que anda, y por consiguiente no se puede saber lo que ha caminado, sino fuesse poco mas, o menos, por razon de lo que otros dias con buen, o mal tiempo suele andar de Norte a Sur. Fuera desto no caminando por la equinoctial, ni por paralelos, ni de Norte a Sur, sino por otro qualquiera viento, notarás que tantas mas leguas corresponden a cada grado de altura de Polo, quanto mas torcido fuere el viento, o camino por do caminares de tu derecha hazia el Norte, porq̄ las lineas echadas de la equinoctial hazia los polos de vn mismo punto, mas breues seran las q̄ fueren por mas derecho camino, que las que fueren ladeandose, como si dos nauios estuuiessen en la equinoctial en el punto A. y viesse de yr vno al punto D. y otro al punto B. cierto es, q̄ porque



porque ha de yr desde el puto A. ha zia el punto B. ladeandose del derecho del punto C, que es el Norte que

andara mas camino q̄ el otro q̄ fuere al punto D. aunque ambos putos D. y B son pueblos q̄ tienen vna misma latitud, pues ambos estan en vn mismo paralelo, por lo qual esta claro, que para andar vn grado de altura d̄ Polo se puede andar mas leguas por vnap arte que por otra, y sera tanto mas camino, quato mas ladeado fuere el viento por do caminar, las leguas que correspondē a cada grado de latitud (segun la variacion de los Rumbos) es esta de la figura siguiēte.



ARTIC. XLIIII. DESTE CAP. quinto. Muestra saber lo que ay entre dos pueblos que son diferentes en latitud, y semejantes en longitud.

Quando quisieres saber lo que ay de vn pueblo a otro por linea re

cta, sabiendo las longitudes, y latitudes de los tales pueblos. Si fuerē semejantes en longitud, y diferentes en latitud, como si fuessen dos pueblos, el vno que tuuiesse 9 grados, y 4 minutos de longitud, y 39 grados, y 55 minutos de latitud, y el otro tuuiesse

uiesse otros 9 grados, y 6 minutos d̄ longitud, y 44 grados, y 20 minutos de latitud, para saber lo q̄ dista vno de otro. No cures de sus longitudes, porque son conformes, y aunq̄ diffierē en ella en dos minutos, es pequeña quātidad para hazer caso dello. Y mira la diferencia de latitudes, y hallaras ser quatro grados y 25 minutos, los quales multiplicaras por 17 leguas y media (que correspōden de camino a cada grado) y vendra al producto 77. y poco mas d̄ vn tercio, y tantas leguas ay por linea recta de vn pueblo a otro, y si mas, o menos vuere, los atajos, e impedimētos de rios, y montes seran la causa, o por no ser precisas las longitudes, y latitudes de los tales pueblos.

ARTICULO. XIV. DESTE CAP. quinto. Muestra regla para saber lo q̄ dista vn pueblo de otro, que son semejātes en latitud y diferentes en longitud.

Si los pueblos cuya distancia quisieres saber, fueren semejantes en latitud, y diferentes en longitud. Como si fuesse vn pueblo que tuuiesse de longitud 14 grados, y 36 minutos, y 39 grados, y 40 minutos de latitud. Y otro que tuuiesse quatro grados, y 28 minutos de longitud, y 39 grados, y 39 minutos de latitud. Para saber lo que ay por linea recta del vno al otro, no cures de la latitud, pues su diferencia no es mas de diez minutos q̄ no ay que hazer caso dellos. Si no mira quanta es la diferencia de las longitudes, y hallaras ser diez grados poco mas, los quales diez grados se guardaran para multiplicarlos por lo que despues de entendida vna tabla de conversion de grados de fuera de equinoctial, a grados de equinoctial mandare.

¶ Pues para entendimiento de la si

guiente tabla, notaras, q̄ assi la equinoctial, como qualquiera paralelo se diuide (segū su ambito) en 360 partes y iguales, q̄ por otro nōbre se dizē grados. Y aunq̄ los grados d̄ todo paralelo conciertan en numero cō los grados dela equinoctial, y con los de otro qualquiera circulo mayor, diffieren en cantidad de distācia. Porque si a vn grado de equinoctial le correspōden 17 leguas y media de camino, o mas, o menos lo q̄ fuere, a vn grado de vn paralelo apartado de la equinoctial, miētras mas fuere este apartamiento, menos cantidad de leguas le correspondera, porque todo paralelo tiene menor circulo q̄ el de la equinoctial. Pues para saber convertir grados de todo paralelo a grados d̄ equinoctial, notaras la siguiēte tabla q̄ es de Ptholem. la qual procede comēçando desde 30 minutos, q̄ es medio grado de apartamiento de la equinoctial hasta 90 grados. Y assi la primera partida comiença diziendo, que vn grado del paralelo que distare 30 minutos de la equinoctial, es tanto como 59 minutos, y 59 segundos de vn grado de equinoctial. La segūda partida dize, que vn grado del paralelo, q̄ distare vn grado de la equinoctial, es tātō como 59 minutos, y 59 segundos de vn grado de equinoctial. Y en la tercera partida dize, que cada vn grado de los de vn paralelo, que se apartare vn grado, y 30 minutos de la equinoctial, valdratanto como 59 minutos, y 58 segundos de vn grado de equinoctial. Y desta manera prosigue toda la tabla, hasta llegar a la vltima partida, que es desta manera 90. 0. 0. Quiere dezir, que vn grado del paralelo que distare de la equinoctial nouenta grados, que no valdra ningun minuto ni segundo, de los que vale el grado de equinoctial. Porque como

Declaracion de la tabla siguiente.

Conuertir grados de paralelo, a grados de equinoctial.



este paralelo sea tan pequeño, como el punto del polo, do se imagina) no le corresponde distancia, ni cantidad ninguna. Entendida la orden del proceder desta tabla, porque la latitud destos dos pueblos, cuya distancia de camino quieres saber, es quarenta grados poco menos: mira el paralelo que dista quarenta grados de la equinoctial, que correspódera cóuertido a grados de equinoctial, y hallaras en la tabla firuiendote de la partida del quarenta grado, quarenta y cinco minutos, y cinquenta y siete segundos. Que quiere dezir, que cada grado de los de vn paralelo, q̄ distare de la equinoctial quarenta grados, valdra tanto como quarenta y cinco minutos, y cinquenta y siete segundos de vn grado de equinoctial.

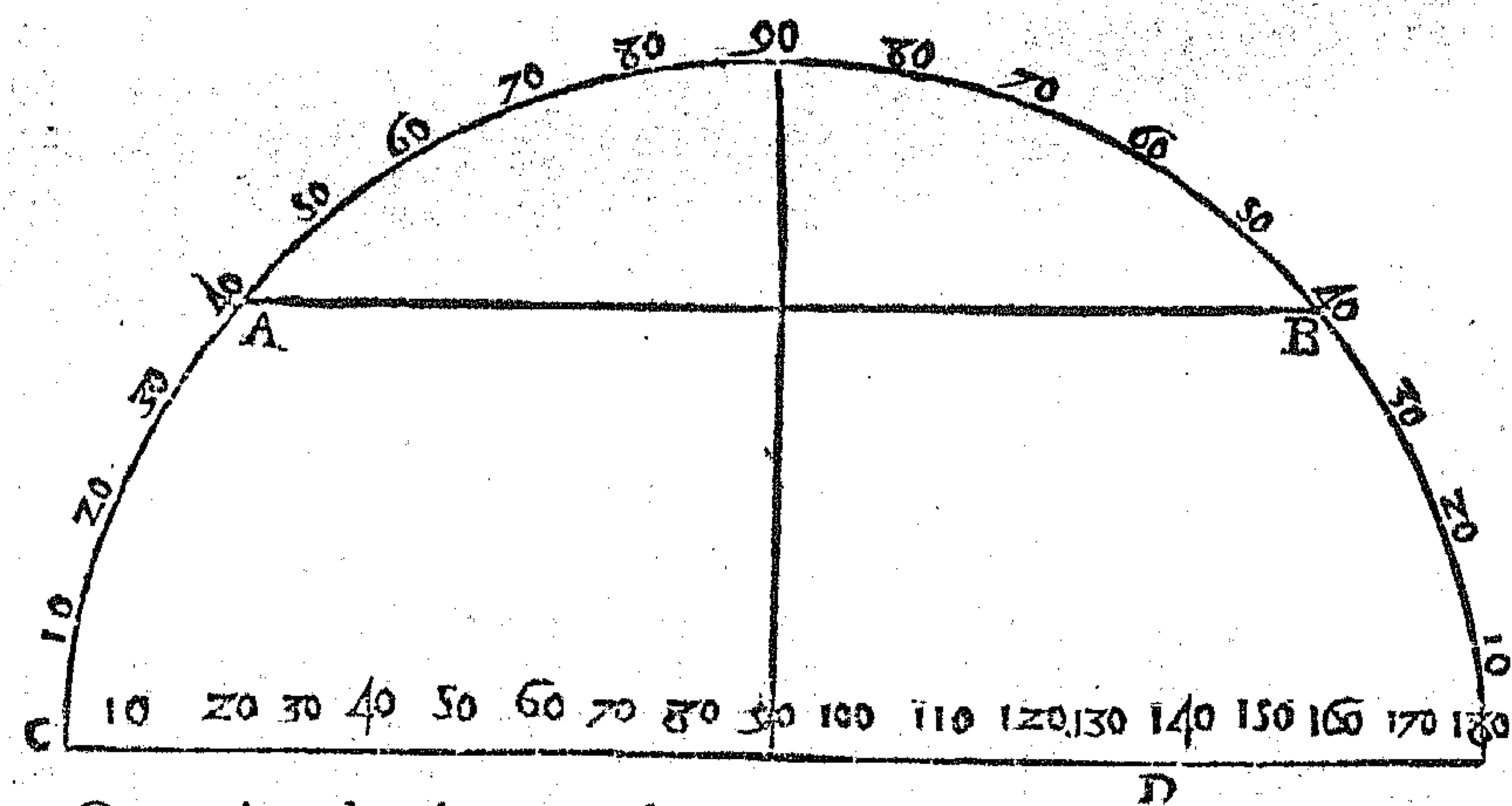
Conuierte a leguas esta cantidad, diziendo. Si sesenta minutos de equinoctial, valé diez y siete leguas y media, quarenta y cinco minutos, y cinquenta y siete segundos, que valdrá? Sigue la regla de tres, multiplicádo, y partiendo, y vendran treze leguas, y veynte y quatro minutos, y siete segundos de legua. Y tanto corresponde a cada grado de longitud, de los del Paralelo, q̄ distare quarenta grados de la equinoctial. Multiplica agora los diez grados (que dixes q̄ guardasses, que fue la diferencia de las longitudes destos pueblos) por treze leguas, y veynte y quatro minutos, y feys segundos, y lo que viniere al producto fera el camino, o distancia de entre los dichos lugares.

Siguete

SIGVESE LA TABLA DE LAS CONVERSIONES DE grados de fuera de la Equinoctial, reducidos a los de la misma Equinoctial.

Grados latit.	Minut. latit.	Minut. equi.	Segund. equi.	Grados latit.	Minut. latit.	Minut. equi.	Segund. equi.	Grados latit.	Minut. latit.	Minut. equi.	Segund. equi.	Grados latit.	Minut. latit.	Minut. equi.	Segund. equi.
0	30	59	59	23	30	55	1	46	30	41	18	69	30	21	10
1	0	59	59	24	0	54	48	47	0	40	55	70	0	30	31
1	30	59	58	24	30	54	35	47	30	40	32	70	30	20	1
2	0	59	57	25	0	54	22	48	0	40	8	71	0	19	32
2	30	59	56	25	30	54	9	48	30	39	45	71	30	19	2
3	0	59	55	26	0	53	55	49	0	39	21	72	0	18	32
3	30	59	53	26	30	53	41	49	30	38	58	72	30	18	2
4	0	59	51	27	0	53	27	50	0	38	34	73	0	17	32
4	30	59	48	27	30	53	13	50	30	38	9	73	30	17	2
5	0	59	46	28	0	52	58	51	0	37	45	74	0	16	32
5	30	59	43	28	30	52	43	51	30	37	21	74	30	16	2
6	0	59	40	29	0	52	28	52	0	36	56	75	0	15	31
6	30	59	36	29	30	52	13	52	30	36	31	75	30	15	1
7	0	59	33	30	0	51	57	53	0	36	6	76	0	14	30
7	30	59	29	30	30	51	41	53	30	35	41	76	30	14	0
8	0	59	24	31	0	51	25	54	0	35	16	77	0	13	29
8	30	59	20	31	30	51	9	54	30	34	50	77	30	12	59
9	0	59	15	32	0	50	52	55	0	34	24	78	0	12	28
9	30	59	10	32	30	50	36	55	30	33	59	78	30	11	57
10	0	59	5	33	0	50	19	56	0	33	33	79	0	11	26
10	30	58	59	33	30	50	2	56	30	33	6	79	30	10	56
11	0	58	53	34	0	49	44	57	0	32	40	80	0	10	25
11	30	58	47	34	30	49	26	57	30	32	14	80	30	9	54
12	0	58	41	35	0	49	8	58	0	31	47	81	0	9	23
12	30	58	34	35	30	48	50	58	30	31	21	81	30	8	52
13	0	58	27	36	0	48	32	59	0	30	54	82	0	8	21
13	30	58	20	36	30	48	14	59	30	30	27	82	30	7	49
14	0	58	13	37	0	47	55	60	0	30	0	83	0	7	18
14	30	58	5	37	30	47	35	60	30	29	32	83	30	6	47
15	0	57	57	38	0	47	16	61	0	29	5	84	0	6	16
15	30	57	49	38	30	46	57	61	30	28	37	84	30	5	45
16	0	57	40	39	0	46	37	62	0	28	10	85	0	5	13
16	30	57	31	39	30	46	17	62	30	27	42	85	30	4	42
17	0	57	22	40	0	45	57	63	0	27	14	86	0	4	11
17	30	57	13	40	30	45	37	63	30	26	46	86	30	3	39
18	0	57	3	41	0	45	17	64	0	26	18	87	0	3	8
18	30	56	53	41	30	44	56	64	30	25	49	87	30	2	37
19	0	56	43	42	0	44	35	65	0	25	21	88	0	2	5
19	30	56	33	42	30	44	14	65	30	24	52	88	30	1	34
20	0	56	22	43	0	43	52	66	0	24	24	89	0	1	2
20	30	56	11	43	30	43	31	66	30	23	55	89	30	0	31
21	0	56	10	44	0	43	9	67	0	23	26	90	0	0	0
21	30	55	49	44	30	42	47	67	30	22	57				
22	0	55	37	45	0	42	25	68	0	22	28				
22	30	55	25	45	30	42	3	68	30	21	59				
23	0	55	13	46	0	41	40	69	0	21	30				

LA ordé como se puede hazer esta tabla de conuersion de grados de fuera de la equinoctial, a grados de equinoctial, es haziendo vn semicirculo, y diuidiéndolo en dos partes, y cada parte en 90 grados, o partes, y diuidiendo el diametro (que se entiende por la equinoctial) en 180 partes, lo mas precissamente que ser pueda, y despues supongo que queremos saber lo que correspóde a cada grado de los de vn paralelo que dista 40 grados de la equinoctial, lo qual fabricas tomando la distancia que ay deste paralelo de que heziste mención, cō vn cōpas que sera poner el vn pie del compas en el pūto A. y el otro en el punto B (q̄ son los dos pūtos de lo q̄ este paralelo se aparta de la equinoctial) y estando así abierto yrás al diametro, y pon el vn pie en el pun-



to C. y mira do alcança el otro en el mismo diametro, y supongo que alcãça en el punto D. q̄ son quãta 137 grados, o partes de las 180 en que esta diuidido el diametro. Conuerte estos 137 grados escassos, a minutos, multiplicando por 60, y montaran 8220. partelos por 180 (que es la diuision del diametro, y vendran el quociente 45 minutos, y 40 segūdos de equinoctial, y así diras q̄ vn grado de los 360 del paralelo que dista 40 grados de la equinoctial, vale tanto como 45 minutos, y 45 segūdos de vn

grado de equinoctial. Y porque esta figura no es precissa sale menos q̄ lo que la tabla precedente dize. Mas si precissamente se hiziere, precissamente concertara con lo de la tabla. Y la causa del partir los 138 por los 180 del diametro, es por ver que parte es 138 (que es el paralelo de 180) que es la equinoctial.

**ARTICULO. XLVI. DESTECAP. quinto.** *En que se pone regla para saber la distancia de entre dos lugares, que diffieren en latitud, y en longitud.*

Quando los pueblos (cuyas distancias quisieres saber) diffieren en longitud, y latitud. Como si fuesse vn pueblo que tuuiesse treynta grados de latitud, y quinze de longitud. Y

otro que tuuiesse quarenta y dos grados de latitud, y veynete de longitud. Para saber el camino que ay del vno al otro, restaras la latitud del vno, de la del otro, y restará doze, de los quales toma la mitad que son seys, y añadelos a la latitud menor, o quitalos de la mayor, y de vna manera, o de otra montaran treynta y seys, o sumina ambas latitudes, y toma la mitad que todo es vno. Passate a la tabla del articulo precedente, y mira los minutos y segūdos que correspondan a la latitud de 36 grados, y responderá a quarenta y ocho minutos, y treynta y dos segūdos. Esto multiplicaras por la diferencia de las longitudes de los pueblos, que es cinco grados y siguié-

Capit. 27. articulo 7

y siguiendo la regla de multiplicar fracciones (del libro tercero del tratado de Arithmetica) montará quatro grados, y dos minutos, y quarenta segūdos. Y esto se dira diferencia conuertida a grados de equinoctial, la qual guardaras. Despues quãdra la diferencia de la latitud (que fue doze) multiplicádolos por otros doze, y montaran 144, quadra tambien la longitud conuertida, que dixere que guardasses (q̄ son quatro grados, y dos minutos, y quarenta segūdos) y lo que mōtare, juntalo cō los 144, y la rayz quadrada de la summa, serã los grados que ay del vn pueblo al otro de equinoctial, o circulo mayor, los quales multiplicados por 17 leguas y media, lo que al producto viniere, sera la distancia que aura por linea recta del vn pueblo al otro.

Cosmog. cap. 13.

Pedro Apiano muestra esto de otra manera por los senos. Como si fuesse vn pueblo que su latitud es treynta grados, y su longitud quinze, y otro que tuuiesse quarenta grados de latitud, y cinquenta de longitud, y ambos Septentrionales, mira la diferencia de las latitudes, y sera diez, y la de las longitudes, y sera treynta y cinco, saca el seno recto de estos treynta y cinco (que es diferencia de las longitudes) como se mostro en el libro primero de Geometria, y supongo que vienen treynta y quatro. Saca luego el seno de complemento de treynta (que es la menor latitud que tiene vno de estos dos pueblos) por la regla del capitulo alegado. Y pongo por exemplo que viene cinquenta y vno y medio. Estos multiplicaras por treynta y quatro (que fue seno recto de la diferencia de las longitudes) y vendra al producto 1751: los quales partiras por el seno total (que supongo valer 60) y vendran al quociente veynete y nueue, y casi vn quin-

Capit. 13. articulo 2.

to. Desto saca su arco (como se mostro en el capitulo y libro alegado) y supongo q̄ viene vn arco de 29 grados. Estos 29 se dira numero primero hallado, guardale. Luego toma el seno recto de treynta (que es la menor latitud de estos lugares) y supongo ser otros treynta, multipicalos por sesenta (que vala el seno total) y mōtaran 1800. Parte esto por el seno de complemento del numero primero hallado (que dixere que guardasses, que fue veynete y nueue, y su seno de complemento sera cinquenta y dos) y vendra al quociente treynta y quatro, y  $\frac{16}{25}$  años, de los quales sacaras su arco, y seran treynta y cinco, los quales restaras de la mayor latitud de estos lugares (que es quarenta) y quedaran cinco, estos se dicen segundo numero hallado. Luego multiplica cinquenta y dos (q̄ supuse ser el seno de complemento del numero primero hallado) por el seno del complemento de cinco (que diximos ser el segundo numero hallado, que es cinquenta y nueue) y montaran 3068, los quales parte por el seno total (que es sesenta) y vendra al quociente cinquenta y vno, y dos quinze auos, de los quales saca su arco, y supongo que viene vn arco de cinquenta y siete grados y medio, restalos de nouenta grados (q̄ vale vna quarta de vn circulo) y q̄ daran treynta y dos y medio, estos treynta y dos y medio, son grados de la distancia q̄ ay de vn pueblo al otro, y son semejantes a grados de equinoctial, y por tanto se multiplicaran por diez y siete leguas y media (que corresponden a cada grado de circulo mayor) y el producto sera las leguas que ay entre los lugares susodichos.

Articu. 4.

EL q̄ no entendiere estas computaciones, podra saber lo mismo con vn glouo, o Mappa. Como si fuesen dos pueblos, y el vno tuuiesse nueue

N grados



grados de longitud, y quaréta y vno de latitud, y el otro tuuiesse siete grados de longitud, y treynta y siete de latitud, para saber lo que dista vno de otro, busca el Meridiano del vno (segun la longitud) contádo del Meridiano de las Canarias, si fuere Mapa, y si fuere glouo, vsa del Meridiano q̄ te pareciere, q̄ por derecho deste Meridiano haras vn p̄to q̄ diste dela equinoctial hazia vno de los polos tãto como el vno destes lugares tuuie de latitud, y este sera el sitio del vn pueblo. Haz lo mismo con la longitud y latitud del otro, y despues mide con el compas la distãcia que vuere entre el vn punto y otro, que se pusieron por los dos sitios de los dichos dos lugares, y abierto en esta distãcia el compas, mira quantos grados son de equinoctial, y los que alcançare multiplicandolos por diez y siete leguas y media (que corresponden de camino a cada grado) el producto sera la distãcia, o camino q̄ ay entre los susodichos lugares

*ARTIC XLVII. DESTE CAP. quinto. En que se ponen longitudes, y latitudes de algunos pueblos.*

PARA exemplificar las reglas de las distãcias de los lugares (como en los articulos precedentes se dixo) p̄dre aqui la longitud, y latitud de algunos pueblos de Europa, y Africa, y Asia. Y ponese primero la longitud, y luego la latitud. Exemplo. Granada 8. 34. 37. 50, quiere dezir, q̄ Granada tiene ocho grados, y treynta y quatro minutos de longitud, y treynta y siete grados, y cinquétaminutos de latitud. Y deste modo profi guen las longitudes, y latitudes de los demas pueolos, que aqui se hazen mencion.

¶ Ciudades de Europa.

Granada.	8. 34. 37. 50.
Sant Esteuan del Puerto. Cabeça de Condado en Andalucia, de la Illustrissima casa de Benauides.	8. 55. 39. 15.
Cordoua.	8. 20. 38. 20.
Ecija.	8. 15. 38. 20.
Seuilla.	7. 15. 37. 37.
Sant Lucar.	5. 10. 37. 0.
Librixa.	5. 40. 37. 30.
Calpe monte, do esta vna de las dos columnas de Hercules jũto al estrecho de Gibraltar.	7. 30. 36. 15.
Gibraltar.	7. 30. 36. 15.
Malaga.	8. 50. 37. 30.
Velez Malaga.	9. 45. 37. 45.
Cadiz.	5. 15. 36. 30.
Cartagena.	12. 15. 37. 55.
Almeria.	10. 40. 32. 50.
Toledo.	10. 0. 41. 20.
Madrid.	10. 15. 41. 38.
Alcala de Henares.	10. 20. 41. 40.
Soria.	13. 25. 42. 45.
Cuenca.	11. 34. 41. 0.
Valencia.	14. 0. 39. 0.
Salamanca.	8. 50. 41. 20.
çamora.	9. 0. 42. 0.
Segouia.	10. 0. 42. 0.
Tordefillas.	9. 50. 42. 40.
Valladolid.	8. 15. 42. 15.
Palencia.	10. 30. 42. 30.
Burgos.	8. 45. 43. 30.
Logroño.	12. 10. 44. 0.
Leon.	9. 30. 43. 30.
Compostela, o Sanctiago de Galicia.	5. 25. 44. 35.
Ouiedo.	10. 0. 44. 45.
Coruña.	7. 20. 43. 30.
Sãcta Maria finis terre.	4. 40. 44. 45.
Astorga.	9. 30. 44. 0.
Bilbao.	14. 40. 43. 35.
Fuente Rauia.	15. 20. 43. 35.
Sant Sebastian.	15. 30. 45. 5.
çaragoça.	14. 40. 41. 30.
Huelça.	16. 0. 42. 30.
Daroca.	16. 30. 40. 0.
Pam-	

Pamplona.	13. 15. 43. 9.	Napoles.	39. 10. 41. 0.
Calahorra.	14. 40. 42. 55.	Salerno.	36. 10. 40. 30.
Origuela.	11. 30. 38. 20.	Roma.	36. 40. 41. 30.
Xatiua.	13. 10. 39. 0.	Florençia.	33. 30. 43. 4.
Alicante.	12. 40. 38. 36.	Milan.	33. 30. 44. 20.
Denia.	15. 40. 39. 30.	Parma.	32. 10. 43. 30.
Barcelona.	17. 15. 41. 20.	Pisa.	33. 20. 42. 30.
Lerida.	15. 56. 41. 26.	Sena.	34. 20. 42. 20.
Colibro.	20. 20. 42. 20.	Bologna.	32. 5. 43. 54.
Girona.	17. 42. 42. 12.	Trento.	41. 30. 39. 30.
Tarragona.	10. 20. 40. 40.	Parma.	32. 0. 43. 30.
Tortosa.	15. 15. 40. 0.	Mantua.	30. 40. 44. 30.
Lisboa.	5. 10. 39. 30.	Pauia.	28. 22. 44. 50.
Cabo de Sant Vicente, que se dezia sacru promotoriũ.	2. 30. 37. 0.	Genoua.	28. 20. 43. 50.
Braga.	6. 0. 43. 40.	¶ Ciudades de Africa.	
Oporto.	5. 10. 41. 38.	Abila monte.	7. 50. 35. 40.
Marfilia.	24. 30. 43. 6.	Vtica, dõde murio catõ.	32. 0. 32. 45.
Aix.	24. 30. 43. 40.	Cartago.	34. 40. 32. 40.
Arles.	22. 4. 43. 18.	Tunez.	33. 0. 32. 30.
Geneua.	23. 45. 44. 50.	Syene.	62. 0. 23. 50.
Lofan.	24. 5. 46. 13.	Fuente del Sol.	58. 15. 28. 0.
Leon.	24. 15. 45. 20.	Constantinopla.	65. 0. 43. $\frac{1}{12}$ .
Tolosa.	17. 0. 43. 30.	¶ Ciudades de Asia.	
Narbona.	19. 18. 43. 0.	Bithynia.	59. 30. 42. 45.
Perpiñan.	20. 0. 42. 0.	Troya.	55. 50. 41. 0.
Mompellier.	20. 46. 45. 5.	Epheso.	67. 40. 37. 40.
Aguas muertas.	22. 45. 42. 40.	Mileto.	58. 0. 37. 0.
Viena.	21. 25. 44. 48.	Tyro.	67. 0. 33. 20.
Sant Mauricio.	23. 0. 44. 40.	Sydon.	67. 0. 33. 30.
Auiñon.	22. 0. 43. 52.	Damasco, do Cayn mato a su hermano Abel.	69. 0. 33. 0.
Valencia.	23. 0. 44. 30.	Emaus.	65. 45. 31. 50.
Macon.	20. 32. 46. 48.	Hierusalem.	66. 0. 31. 40.
Dijon.	19. 52. 47. 0.	Babylonia.	79. 0. 35. 0.
Bifanson.	22. 20. 47. 36.	Mar Bermejo.	63. 30. 29. 50.
Rodes.	18. 30. 45. 15.	Niniue.	78. 0. 36. 40.
Burdeaux.	18. 0. 45. 30.		
Lepni.	19. 40. 45. 18.		
Bayona.	17. 0. 44. 40.		
Poitiers.	17. 50. 48. 20.		
Cheriburgun.	14. 35. 50. 0.		
Roan.	15. 50. 49. 0.		
Houffuer puerto.	20. 15. 51. 20.		
Paris.	17. 8. 47. 55.		
Reins, o Remis.	18. 55. 48. 45.		
Xalon.	21. 30. 48. 30.		
Rethz Rchena.	22. 26. 49. 0.		

*ARTICULO XLVIII. DESTE CAP. quinto. En que se pone la orden de hazer cartas, de la descripcion de alguna prouincia.*

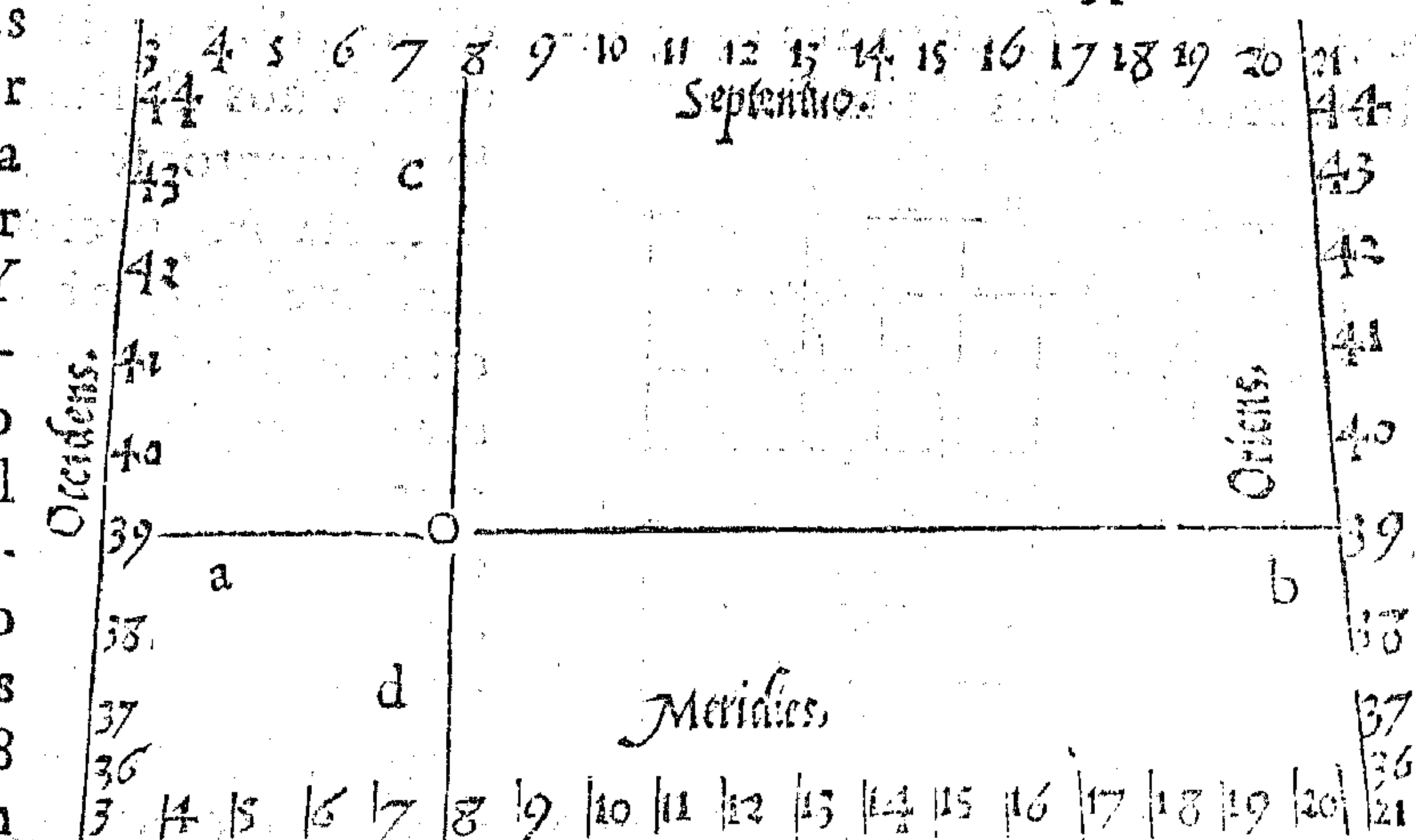
Si quisieres hazer alguna carta de la descripciõ de alguna prouincia o reyno, procura saber la latitud, y lõgitud del principio y fin, y medio de la tal prouincia, y la de los pueblos, o cosas de q̄ en la tal carta vuieres q̄ hazer menciõ, por las reglas pa

ra ello dadas en este libro, o por la via que quisiere. Suppongamos, que la puincia que queremos descruir tiene en su principio treynta y seys grados de latitud, y en su medio 39 grados y medio, y en su fin quarenta y quatro, de lo qual se entiende tener ocho grados de latitud toda esta prouincia, porque de treynta y seys que tiene al principio, hasta quarenta y quatro que tiene al fin, van ocho de differencia, que es lo que ay entre ambos extremos. Toma agora el papel, o pargamino en que vuieres d hazer la carta, y en la parte alta ponle Septentrion, y en la baxa Medio dia, y en los otros lados, pñ enel vno Oriente, y enel otro Occidente ( que son los quatro pñtos principales del mñdo.) Luego desde el Septentrion hasta el Medio dia, diuide el papel en ocho partes yguales, del tamaño que te pareciere, y estas partes se ponea por los grados de latitud de la prouincia. Esto hecho, para la longitud supongamos que al principio tiene tres grados, y al fin acaba en veynte y vno, y así entenderas, que toda la longitud desta prouincia es diez y ocho grados, y en tantas partes se ha de diuidir la parte baxa del papel, y la parte alta, las quales diuisiones no han de ser tan anchas como las de la latitud, ni tan anchas las del medio, ni las altas como las baxas, porque los grados de la longitud tomados en la misma equinoctial son yguales con los de la latitud, pero mientras mas se apartan de la equinoctial, son menores que los de la equinoctial, porque como todo paralelo se diuida en 360 partes yguales, cierto es q los paralelos mientras mas se llegaren a los polos sus 360 partes en que se diuiden, seran menores que los de los otros paralelos que mas se llegaren a la equinoctial, pues segun

esto mira el paralelo que se aparta treynta y seys grados de la equinoctial (que es el paralelo del principio desta prouincia de quien tratas) quanto corresponde a vn grado deste paralelo conuertido a grado de equinoctial, por la regla del artículo quarenta y cinco, y hallaras quarenta y ocho minutos, y treynta y dos segúdos, quiero dezir, que vn grado de los del paralelo del principio de esta prouincia q dista treynta y seys grados de la equinoctial, es tanto como quaréta y ocho minutos, y treynta y dos segúdos de vn grado de los 360 dñ la equinoctial. Multiplica agora los 18 grados de longitud del principio desta prouincia, que son de paralelo, que dista 36 grados de la equinoctial, por 48 minutos, y 32 segúdos (que vale cada vno de equinoctial) y montaran 14 grados, y 33 minutos, y 36 segúdos, y en tantos grados de equinoctial se conuerten, o valen los 18 grados de lógitud del paralelo que dista 36 grados de la equinoctial. Y así toma estos 14 grados, y 33 minutos, y 36 segúdos, y diuidelos en 21 partes yguales, y tanto ha de ser el espacio de cada grado de longitud del dicho paralelo, q es el de la parte baxa desta prouincia. Para saber agora la quántidad, o espacio de la lógitud del paralelo que passa por medio desta puincia ( q dista 39 grados y medio dñ la equinoctial) miraras en la dicha tabla de la conuersió de grados dñ paralelos, a grados de equinoctial que le corresponde, y hallaras corresponderle a cada grado 46 minutos, y 17 segúdos, y segun esto los 18 grados deste paralelo se conuertiran en 13 grados, y 53 minutos dñ equinoctial, y así tomaras lo q valé estos 13 y 53 minutos q son semejates a los espacios en q se diuidio la latitud, y tanto ha de ser largo el paralelo que

que passa por en medio desta prouincia. Profigue de la misma manera mirando que correspñde a vn grado de longitud del paralelo del fin desta prouincia que dista de la equinoctial 44 grados, y hallaras corresponderle 43 minutos, y 9 segúdos. Y así diras, que vn grado de los del paralelo del fin desta prouincia, es táto como 43 minutos, y 9 segúdos de equinoctial, y segun esto, todos los 18 grados que esta prouincia coge deste paralelo valdran, o ocupará tanto como 12 grados y 50 minutos de equinoctial, y así esta cantidad de grados q son semejantes a los de la diuisión de la latitud que heziste, la diuidiras en 18 partes yguales con vn cópas, y lo que viniere a cada parte, sera el espacio de cada grado de los de la longitud del fin desta prouincia pñstose estos tres paralelos, cerrarfe há por la parte del Occidete, y Oriente, poniendo en cada parte su linea, y seruirá la vna por el Meridiano mas Occidental desta prouincia, y la otra por el mas Oriental, y por seruir dñ Meridianos, no puedé ser lineas rectas. Y deste modo quedara el primero paralelo, y el vltimo del principio, y fin dñta prouincia diuididos cada vno en 18 partes, q siruen por grados de longitud. Y cada vna de las otras dos lineas de los lados q diximos seruir de Meridianos, quedaran diuididas en ocho partes por los ocho grados de latitud que esta prouincia tiene. Y porque se entiéda y vea mejor, es necessario q se afsienten numeros q denoté esta longitud,

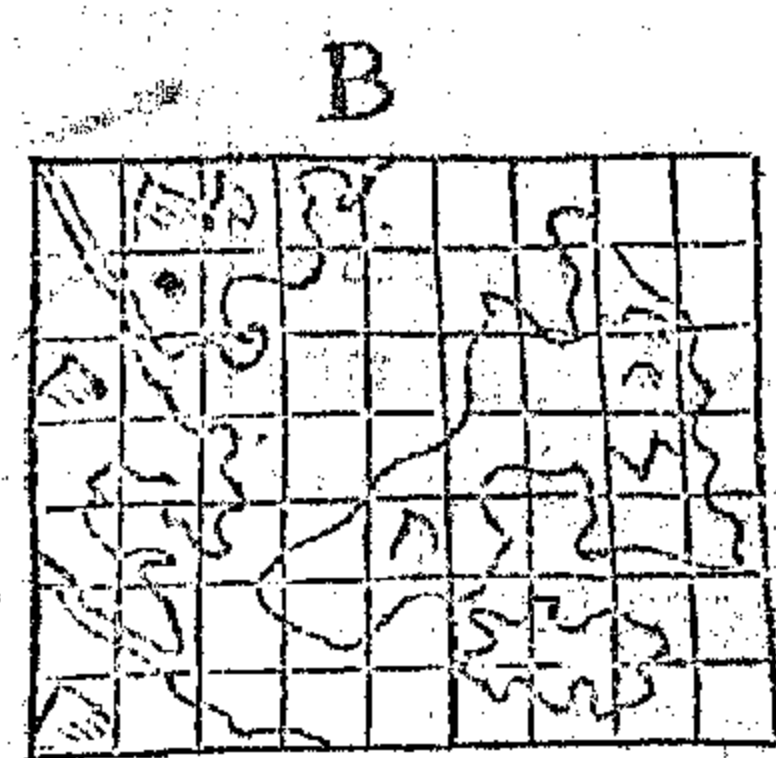
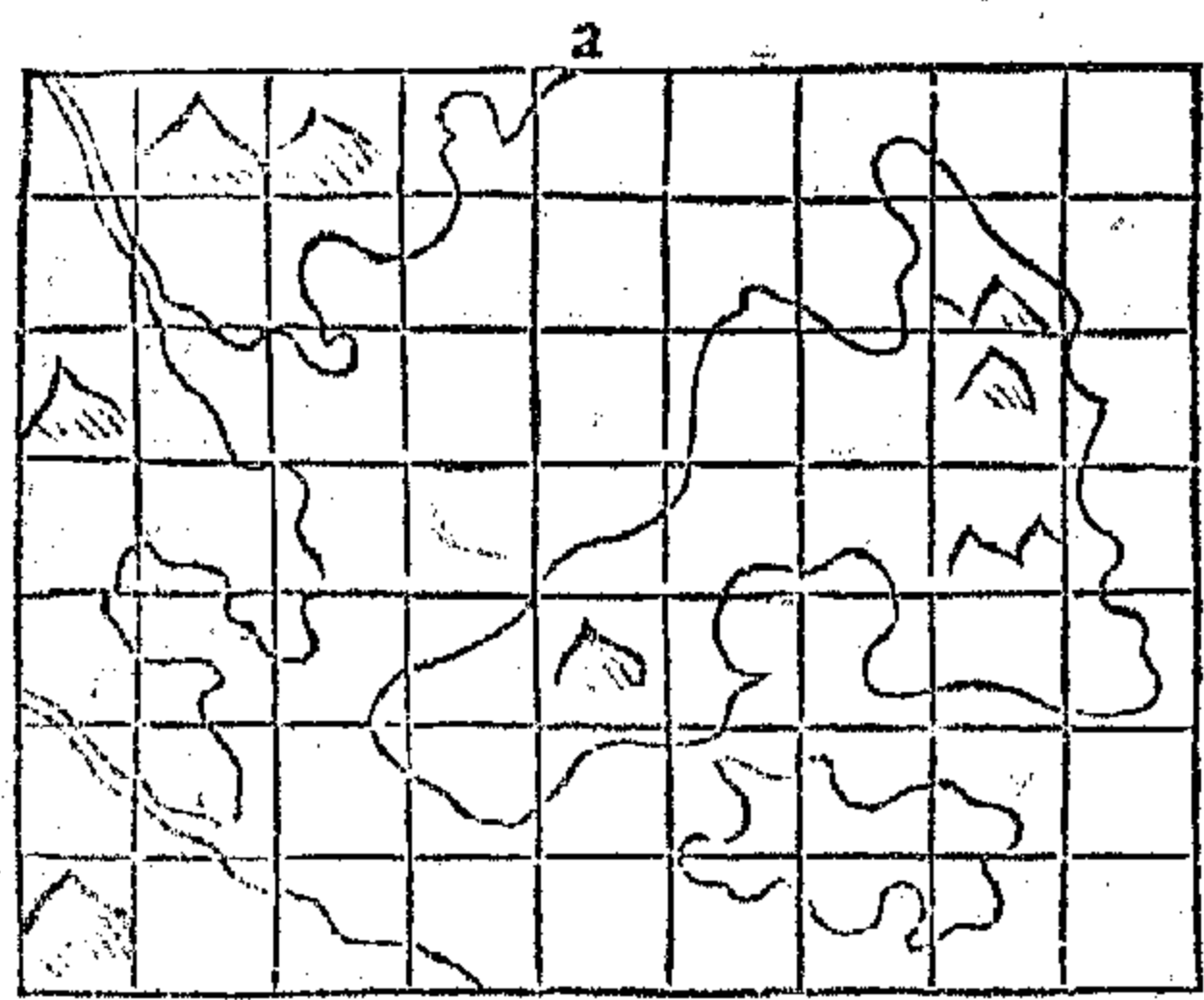
y latitud, poniendo al principio, o parte baxa del papel treynta y seys, que son los grados de la latitud que tiene al principio esta prouincia, y enel principio de la segunda pon 37 subido hazia arriba, y así procediendo poniendo en otra parte 38, hasta llegar a 44 (que es el grado vltimo de la latitud desta prouincia que tratas) y estos mismos numeros como estuieren enel vn lado, pongáse enel otro: cada vno en derecho de su semejate, el 36 enderecho del 36, y el 37 enfrente (por linea recta) dñ otro 37, y así dñ los otros. Luego pon la lógitud, y comenzando al principio de hazia mano yzquierda (q finjo ser allí la parte Occidental) a poner tres (que es la lógitud conque comienza esta prouincia) y profigue de diuision en diuisión poniendo 4. 5. &c. hasta que enel fin de hazia la mano derecha pongas veynte y vno (que es la mayor longitud que esta prouincia tiene.) Luego pon en la parte alta del papel los mismos numeros q pusiste abaxo



poniendo el veynte y vno, enfrente del otro veynte y vno, y así de los dñ mas numeros, vnos semejantes enfrente de otros ( como en la figura parece. ) Y desta manera tendras pñsto el termino, o limites de la tal prouincia, y la graduació de su lógitud, y latitud. Esto hecho, para allentar



los pueblos, y rios, y montes, y otras cosas memorables en sus sitios convenientes, mira la lógitud, y latitud del pueblo, o cosa que quisieres assentar. Como si te pareciere querer saber do se pondra vn lugar q̄ tiene 8 grados de lógitud respectiue de la parte mas Occidental desta prouincia, y 39 grados de latitud. Tomados hilos y estié de el vno de modo que passe por el numero 39 q̄ esta en el vn lado, y llega al otro 39 que esta en el otro, de fuerte q̄ quede tirante, y hazle tener o trabar q̄ se q̄de assi, como muestra la linea a. b. Luego toma otro hilo, y ponle de modo q̄ passe por el octauo grado de la longitud que esta abaxo y arriba, como haze la linea c. d. y en el punto do estos dos hilos se cruzaren en la carta, sera el sitio que le cabe al tal lugar, y assi haras alli vna señal la que mas te agradare, assi como vna torrezilla, o vna O, y póle encima su nombre, y por esta orden pondras quántos otros pueblos quisieres, o fuentes, o nacimientos de rios, o montes, o lo q̄ fuere sabiendo sus longitudes relatas, y sus latitudines.



Nota para hazer Mappas.

Nota, quando haziendo Mappas podras de vna grande hazer vna pequeña, o de vna pequeña vna grande, haziendo en la Mappas q̄ quisieres facar quantos q̄drados pudieres,

de modo q̄ la ocupen toda, y por no enfuziarla, podras hazer las lineas con carbon, o plomo, que despues se quitará estregádolas con vn poco de pan, y si quisieres hazerla mayor, haz en otro papel tambien quadrados muy mayores, y si menor, hazlos menores, teniendo auiso que tantos quadrados ha de auer en la vna parte como en la otra. Y esto hecho, lo que estuuiere en vn quadrado de la Mappa, pongase en el quadrado correlatiuo, o su semejante en sitio de la otra. Como si quisieses achicar la Mappa de la figura de la a. quedara como en la otra de la b. o al contrario.

ARTICULO XLIX. DE ESTE CAP.

quinto. En que se trata de la grandexa de la tierra, y agua, y del exceso que vnos elementos hazen a otros.

Porque prometimos dezir algo del grandor, o cantidad de los elementos, y es materia que consiste en opiniones, dire aqui las que se platican mas. Vnos Philosophos tienen que los elementos se van excediendo en decupla proporcion, por lo que dize Aristoteles, que el elemento superior excede al inferior en proporcion de diez tanto, siendo el agua diez tanto mas rara y esparzida que la tierra, y el ayre otros diez tanto mas esparzido y raro que el agua. Y el fuego diez tanto mas esparzido, y raro que el ayre. Y deste modo son mayores en lo demas no se dira, que como vécen en raridad, assi vencen en cantidad. Porque no seria cosa llegada a razón que los que son mas debiles en fuerças fuessen mas pequeños en quantità. Porque si assi fuera, no pudieran durar naturalmente mucho. Porque si es verdad (como se ha dicho) q̄ andan en continua pelea para la ge

Lib. 2. c. 6. de generatione.

la generaciõ de las cosas, ya fuerã los elementos debiles, y menores, confundidos de los elementos mas poderosos. Si assi como son mas raros, y mas flacos que los fuertes, assi fueran menores en quãtidad. Digamos pues, q̄ proueyo Dios vna ygualdad y templança que permanece, que si vno excede a otro en densidad, y espessura, es excedido de otro no menos en sitio mas alto q̄ en quãtidad de lugar. Por lo qual se puede creer, q̄ no tiene vn elemento mas de materia que otro, sino que diffieren en tenerla mas, o menos estendida vnos que otros. De modo que si se diese posible, que toda la tierra se conuertiese en agua, se haria della enrarecida ygual cantidad, que el elemento del agua. Y assi haria vn elemento cualquiera cóuertido en otro. Y assi por esta opinion se concluye ser los elementos yguales en cantidad, y diferentes en lugar y raridad. Alexandro Picolomino respondiẽdo a esta opinion, dize que Aristoteles quando dixo que los elementos se excedian en decupla proporcion que puso numero determinado, por numero no determinado, y que no declara que el fuego sea diez vezes mayor que el ayre, ni el ayre diez vezes mayor que el agua, ni el agua diez vezes mayor que la tierra: porque no fue su intento tomar este numero para declarar por el la cantidad, o magnitud de los elementos, sino por exéplificar y declarar la generaciõ y corrupcion dellos. Declarando q̄ vna parte de tierra enrareciendose, se conuertira en diez de agua, y de vno de agua, en diez de ayre, y vno de ayre en diez de fuego. Y a la contra de diez partes de fuego de lo menos puro condensandose, se conuertira en vno de ayre, y de diez de ayre en vno de agua, y de diez de

Lib. de la quãtidad de la tierra. cap. 10.

agua en vno de tierra, y assi por este effecto no se sigue que se excedan en diez tanto vno a otro. Ayuda a esto considerar, que Alfragano en la diferencia veynte y vna del lib. de la Agregacion de las estrellas, dize, que desde la superficie conuexa de la tierra, hasta la superficie concaua del cielo de la Luna, ay treynta y tres vezes y media, y vna veyntena parte del semidiametro de la tierra. Lo qual contradize a la opiniõ de los que tienen que se exceden en diez tanto vnos elementos a otros. Pues siendo tan grande distancia lo que queda entre el cielo y la tierra para el ayre, y fuego. Y siendo assi, cierto es que mucha mayor parte ocupa la region del fuego que la del ayre, por que estando el ayre diuidido en tres regiones (como en su lugar se dixo) de las quales la de enmedio no se eleua mucho de la tierra, como se prueua considerando que ay montes tan altos (como los que Pomponio Mela en el desitu Orbis haze menciõ, tratando de Tracia) q̄ se dize Athos, el qual dize ser tan alto que excede a las nuues. Y en el tercero libro, capitulo onze dize de otro que esta enfrente de las Islas de Canaria tan alto que la vista no alcãca a ver su fin. Y en el Polistor, Iulio Solino haze mencion de otro monte de Thesalia q̄ en la cumbre suya estaua vn altar dedicado a Iupiter, en el qual sacrificauan cada año, y las reliquias, o zeniza que quedauan sobre el, tornandose otro año las hallauan no perturbadas, ni mouidas de los vientos ni lluias, sino de la misma manera que las auian dexado, Y lo mismo dize Pomponio Mella en el lugar primero alegado. De lo qual quieren dezir, que estos montes estã tan altos, que exceden a la region primera y segunda del ayre do se

Lib. 2. c. 5.



Lib. 2.ª de la  
Pharfalia

causan nuues, y lluias, y vientos, y otras cosas que vienen a acontecer en lo baxo dellos. Pues era indicio para mas creer esto que si en la ceniza de los sacrificios que quedaua en los altares sobre lo alto de estos montes escreuián letras, y quedauan imotas, y de la misma manera que las dexaua hasta otro año. Y Lucano haze mencion deste monte Olimpo, y dize que excede a las nuues, el qual por ser tan alto, los que uiuian en lo baxo del le llamauan cielo Olimpo. Porque los Griegos dize a todo monte alto Olimpo. Y los Barbaros dize Olimpo a todo espacio redondo, o circular, El Comendador Griego, en el comento de Iuan de Mena, sobre la copla 46, refiere, que segun Posidonio, la primera region del ayre no se eleua sobre la superficie de la tierra, de quarenta estadios adelante, q̄ son cinco mil passos. Y Vitelion dize, q̄ las nuues se engendran en menos altura de cinquenta y vna millas. De lo qual se sigue por la proporcion diuida entre el medio y los extremos que la región tercera del ayre no estara muy alta. La qual altura (segun de muestra Vitelion) no excede de poco mas de ciento y cinquenta millas. Y segun esto se infiere bien, no proceder los excessos de los elementos en proporcion decupla, porque la Sphera del fuego es en gran manera mayor que la del ayre. Prouauan los antiguos ser mayor el agua q̄ la tierra. Diciendo que como los elemētos se cercan naturalmente vnos a otros (como al principio deste libro diximos) conuenia que pues el agua cercan a la tierra, q̄ de necesidad auia de ser mayor que la tierra. A esto se responde, que considerada el agua en quanto cubriese por todas partes, la area conexa de la tierra sera mayor. mas considerada la quantidad del agua

segun su profundidad, o grosseza, sera menor, porque cómo no rodear agora la tierra como vemos, y estar recogida en el mar se halla por experiencia (como Plinio refiere) que Fabiano dize, que la mayor profundidad de la mar es quinze estadios (que es mil y ochocientos, y setenta y cinco passos) y si el mismo Plinio dize en el lugar alegado, que en el mar Ponto, enfrente de vnos pueblos que se llaman Coraxos, trecientos estadios de tierra firme, esta vn lugar en la mar tan profundo, que no se halla vado. Plutarco dize, q̄ los Geometras afirman que ningun monte en altura, ni mar en profundidad excede a diez estadios. Y Alexádro Picolomino, dize ser la mayor profundidad del agua del mar (segun opinión de marineros) tres mil y quinientos passos. Pues la profundidad de las lagunas, la mayor que es la que dizen la Meotis, no excede a seys passos (segun dize Iuan Bocacio) con ser tan grande, que tiene 720 millas de anchura. La profundidad de mar, comienza desde el mar Eugino, y va creciendo hasta llegar al mar Egeo, o Arcipielago, de donde viene desminuyēdo hazia el mar Mediterraneo, del qual la mayor profundidad es hazia el estrecho de Gibraltar, y estas profundidades del agua van creciendo hazia el centro, hasta parar en punto a modo de pyramida acuta, quedado la basis desta pyramida en la superficie, o anchura del mar que se ve. Por otra razón creyeron ser mayor el agua que la tierra, considerando que Estrabon y Póponio diuidieron la tierra habitable en Europa, Africa, y Asia, que todo ello no es vna quarta parte del mundo, y como estas partes las veían cercadas de agua, creyán que todo lo demas del mundo lo era, y que si algunas Islas uiesses que en respecto de la

Lib. 2.ª ca-  
pit. 10.ª.En la vida  
de Paulo  
Emilio.Lib. 5.ª ar-  
tículo 8.ª  
de este lib.

muchedumbre de agua, todo seria poco en su comparacion. A lo qual se responde que es cosa muy aueriguada que estos autores no negaron auer otras muchas mas tierras, mas no trataron dellas, porque les parecio que no serian conuenientes para habitarlas. Y así trataron destas que tenian noticia y comunicacion, mas ya en nuestro tiempo se tiene noticia y comunicació cómo tanta tierra (como en otro lugar diximos) q̄ lo q̄ los antiguos tuuieró noticia cóparada a a q̄ despues aca se ha descubierto, es como la cabeza del hombre con todo su cuerpo. Pues se sabe, como se lee en el lib. 4.ª c. 6.ª del Efdre, que de siete partes de tierra, las seys estan descubiertas, y en la vna estan ayuntadas las aguas. Por estas razones viene a concluir Alexádro Picolomino en el cap. 8.ª que el agua es menor cantidad q̄ la tierra, mas no dize el quanto, porque precissamēte no se puede saber. Y si a mucho mas, o menos quisierés medir la tierra y el agua, confidera que el diametro de tierra y agua diximos ser dos mil y quatro leguas y media. Y pues en este capitulo se ve que la mayor profundidad de la mar es quinze estadios, que aun no es media legua, contado quatro millas por legua. Pues si con estar el agua recogida en vn lugar, su grosseza, o profundidad, no es media legua, si cubriera toda la tierra, no ay duda sino que fuera mucho menor. Con todo

esto supogamos, que el agua cubriese toda la tierra, y que tenga media legua de profundidad por todas partes: quitemos del diametro que tierra y agua tienen vna legua que se gasta por la grosseza que el agua tiene que fingimos circundar a la tierra, y quedara por el diametro de la tierra pura sin agua 2003 leguas y media. Sabido este diametro, mide el cuerpo Spherico de la tierra, por la ordē y reglas del lib. 4.ª de Geometria, y lo que montare sera la cantidad de solo la tierra, que aunque en ella ayarios por de dentro como venas en el cuerpo, todos ellos son poco para la ventaja que toma el agua en darme media legua de profundidad por todas las partes de la redondeza de la tierra. Y despues que deste modo ayas visto la cantidad de la tierra, mide juntamente el agua, y tierra, con el diametro entero de ambos elementos, y restando lo vno de lo otro, lo que restare sera la quantidad del agua, aunque no sera esta cuenta precissa por la incertidumbre de los terminos de que se haze, Y solo Dios como sabiduria perfecta sabe la cantidad de los elementos. Concluyo con esto, que heleydo, pues los marineros q̄ han dado diez bueltas al mar Oceano, no sabē dezir algo de la profundidad, porq̄ la curiosidad dello les importa poco, porq̄ solamente se contentan con ver cómo la sonda la profundidad q̄ les basta para hazer su viage.

Cap. 19.ª

FIN DEL SEGUNDO  
LIBRO.

SVM-



## Summario de los capitulos, y articulos que se contienen en este libro tercero de Astronomia que trata de Reloxes.

- C**apitulo primero. Trata de las diferencias de relojes, y quien fue el primero inuentor, y do se hizo primero reloj.
- ¶ Cap. 2. En que se muestra hazer vn triangulo, o protypo para hazer relojes.
- ¶ Cap. 3. Muestra hazer relojes Horizontales.
- ¶ Cap. 4. En que se declara que es declinacion de pared, y como se sabe quanta sea.
- ¶ Cap. 5. Muestra hazer relojes verticales Meridionales.
- ¶ Cap. 6. Muestra hazer relojes verticales en pared q̄ mirare precissamente al Septentrion.
- ¶ Cap. 7. Muestra hazer relojes verticales Orientales, quiero dezir en pared que mira precissamente a Oriente.
- ¶ Cap. 8. Muestra hazer relojes verticales Occidētales, quiero dezir en pared que mira al Occidente.
- ¶ Cap. 9. Muestra hazer relojes verticales en pared, que tiene declinacion del Meridiano hazia Oriēte.
- ¶ Cap. 10. Muestra hazer relojes verticales en pared, que tiene declinacion del Meridiano, hazia Occidente.
- ¶ Cap. 11. Muestra hazer relojes verticales en qualquiera pared, sin tener cuenta con las declinaciones, cayendo la pared perpendicularmente sobre el Horizonte.
- ¶ Cap. 12. Muestra hazer relojes Horizontales para habitadores que tienen al Polo en su Zenith.
- ¶ Cap. 13. Muestra hazer relojes para prouincias que no tienen altura de Polo, que por otro nombre se dizen relojes Polares, y muestra se orden para q̄ sirua en qualquiera parte del mundo
- ¶ Cap. 14. En que se dize la causa porque en los relojes los espacios de las rayas son desiguales, siendo las horas yguales.
- ¶ Capit. 15. Trata de la variedad del començar a contar de las horas, y del conuertir horas de vnas regiones, a las de otras.
- ¶ Cap. 16. Muestra saber la hora con vn quadrante.
- ¶ Capit. 17. Muestra saber la hora de dia, o de noche con astrolabio.
- ¶ Cap. 18. Muestra saber la hora por las sombras que el Sol causa en los vmbrosos rectos, tiene cinco articulos.
- Articulo primero. En que se declara que cosa es sombra recta, y verfa, y vmbroso, o cuerpo recto, y verso.
- Arti. 2. Muestra saber la proporcion que ay de la sombra recta, al cuerpo recto que la causa. Y saber el altura del Sol sobre el Horizonte, cómo noticia de la hora.
- Arti. 3. Muestra saber la proporcion de las sombras con sus cuerpos sin astrolabio, y sin saber el altura del Sol.
- Arti. 4. Muestra saber el altura del Sol sobre el Orizōte, por las sombras que los cuerpos causan.
- Arti. 5. Muestra saber la hora por la sombra q̄ el Sol haze en los cuerpos rectos.
- ¶ Cap. 19. Muestra hazer el reloj que dizen Cylindro. Tiene siete articulos.
- Articulo primero. Dize que cosa es som-

- sombra verfa, y cuerpo verso, y la proporcion que ay en todo tiempo de estas sombras, cómo sus cuerpos que las causan.
- Arti. 2. Muestra saber el altura del Sol sobre el Orizonte, por la sombra verfa que haze algun vmbroso por la hora que es.
- Arti. 3. Muestra conuertir quantidades de vn cuerpo verso, a p̄tos de escala verfa.
- Arti. 4. Trata de la diferencia que ay de sombra verfa, y recta.
- Art. 5. Muestra hazer el reloj que dizen Cylindro.
- Arti. 6. Muestra saber, para que altura se hizo vn Cylindro.
- ¶ Capit. 20. Muestra saber la hora de noche con el Norte.
- ¶ Capit. 21. Muestra saber la hora cómo la Luna.
- ¶ Capit. 22. Muestra hazer relojes cómo agua, o arena.
- ¶ Fin deste Summario.

## LIBRO TERCERO

### de esta obra. En que se ponē cosas de Horo-

logiographia. Quiere dezir cosas de la descripcion, y fabrica, y uso de algunos Reloxes Solares, Horizontales, y Verticales.

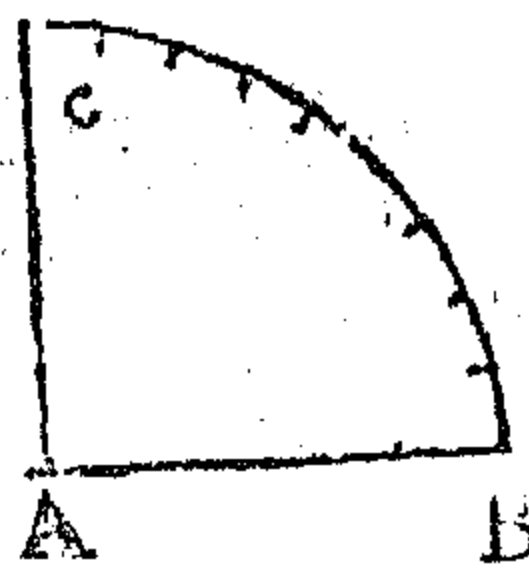
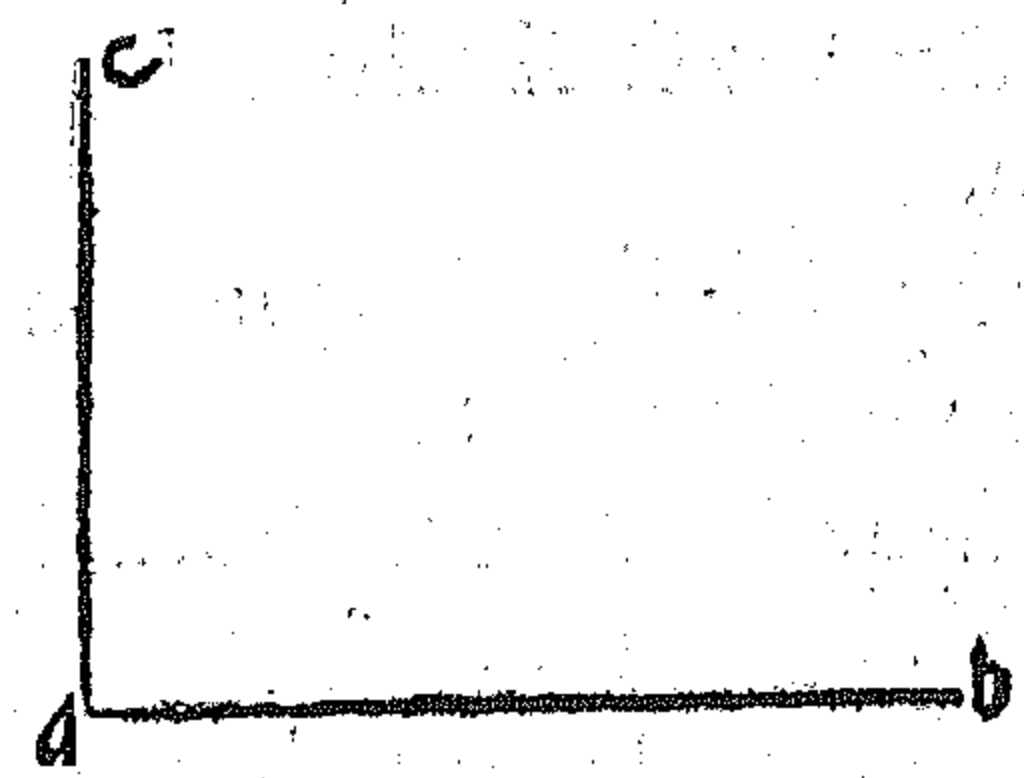
**CAPITULO PRIMERO:**  
En que se ponen dos diferencias que ay de Reloxes Solares.

**CAPIT. II. EN QUE SE**  
muestra hazer vn triangulo Horologio, q̄ sirue para hazer relojes Solares, así Horizontales, como Verticales.

**D**E LOS relojes que dize Solares, vnos son Horizontales, y otros Verticales. Relox Horizontal dizen al que se haze sobre alguna superficie plana, así como en el suelo, o en otra parte que sea paralela con el Orizōte. Relox Vertical, dizen al que se haze en alguna pared, o muro, o parte alta, de tal manera, que la superficie plana do el tal reloj se fabricare, caya perpendicularmente sobre el Orizōte. El primero que inuento el Gnomon, fue Anaximádro Milesio, discipulo de Thales, que hizo el primero reloj a los Lacedemonios.

Do se hizo primero reloj.

**P**ARA hazer vn reloj Horizontal, o Vertical, es necesario, fabricar primero vn triangulo (que algunos dizen Protypo Horologio) según la altura, o eleuacion de Polo que tuuiere el pueblo do el tal reloj vuere de seruir, de la fuerte que en este capitulo mostraremos. Para exēplo de lo qual, supongo que estoy en vn pueblo, que la eleuacion de Polo es quarenta grados, o partes de las noventa que imaginamos auer desde el Orizonte al Zenith. Descriue en vn papel vna quarta de vn círculo, que se haze echando vn linea perpendicular sobre otra, por la regla del capitulo

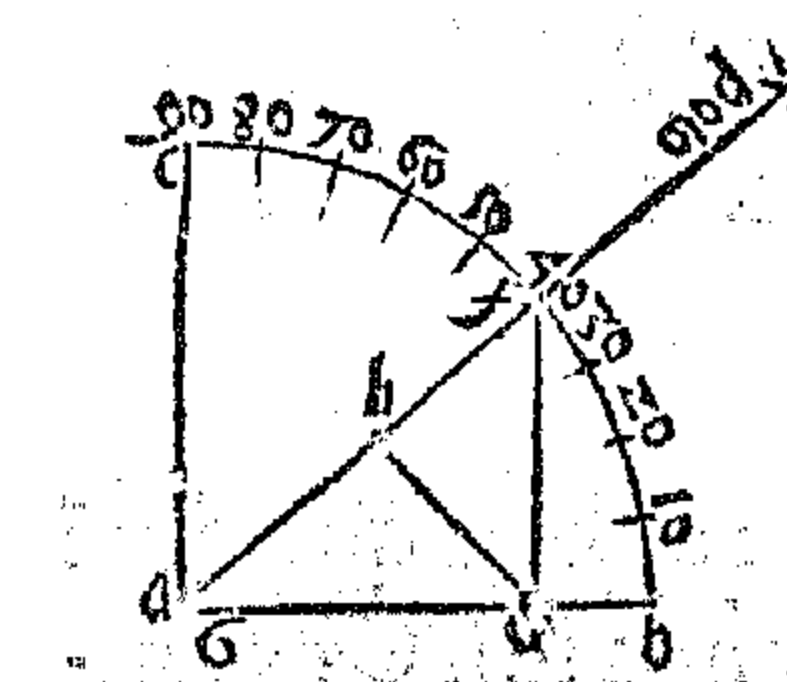


pitulo diez del libro primero de Geometria, como muestran las lineas a. b. y a. c.

Luego abre el cópas en la distancia que te agrada, y pón la vna punta en el punto a. do las dichas dos lineas se juntan, y con el otro describe vna quarta parte de vn circulo, como muestra la segunda figura c. b. en la qual quarta notarás q̄ la linea a. b. denota el Horizonte, y la a. c. denota vna linea que descende perpendicularmente del Zenith hasta el Horizonte, y la linea curba c. b. denota la distancia que ay desde el Zenith hasta el Horizonte, y porque todo circulo, se fuele (Astronomicamente) diuidir en 360 partes yguales (que se dicen grados) y esta linea c. b. sea quarta parte de la circunferencia deste circulo, tendra portanto 90 partes, y por esta razon diuidiras esta quarta, o linea c. b. en 90 partes yguales (por la regla del capitulo 14 del primero libro de Geometria.) Y despues de asy diuidida, porque este pueblo para do se haze este Prototypos, emos presupuesto tener quarenta grados de eleuacion de Polo, o latitud, quiero dezir, que del Horizonte al Polo ay 40 grados, o partes destas 90, en que se ha diuidido la circunferencia desta quarta. Saca vna linea del punto a. que passe por el numero, o diuision 40, comenzando a cótar desde el punto b. (do fingimos ser el Horizonte) y procediéndolo hazia el punto c. como muestra la linea a. f. la qual representa el axe del mundo

Articu. 7.

sobre que se finge mouer los cielos, y passar por el centro de la tierra, y por esta causa, si esta linea a. f. con el entendimiento se alargasse có el extremo f. daría en el punto, o polo Arctico, y có el otro extremo a. en el Antártico. Esto hecho, saca otra linea del punto f. que cayga perpendicular sobre la linea b. a. como muestra f. g. có la qual linea auras hecho el triangulo a. f. g. Luego del punto g. ó angulo saca vna linea que cayga en angulos rectos, o perpendicular en el lado a. f. deste triangulo, como muestra h. g. y esta linea denota el semidiámetro del circulo de la equinoctial, el qual corta al axe del mundo en angulos rectos en el punto h. El lado a. f. deste triangulo denota el axe del mundo, y dize se por otro nombre linea Hipotenusa, o linea del Gnomon, o estilo de los relojes, como adelante veras. El otro lado a. g. se dize basis, o linea Horizontal, o semidiámetro del circulo sobre que se funda el reloj Horizontal. El lado g. f. se dize basis, o linea Vertical, porque sobre ella se han de fundar algunos relojes Verticales, y por esta causa por otro nombre se dize semidiámetro de los circulos de los relojes Verticales. O cuerda del arco de 40 grados. Estas lineas echaras con facilidad do quiera que quisieres con vna esquadra.



Hecho esto tendrás vn triangulo fundametal para hazer relojes en qual quiera pueblo que el altura de Polo fuere quarenta grados, y si fuere necesario hazer relojes en otro pueblo de mas, o menos altura, es menester hazer primero este triangulo (por la regla dada) segun el altura del pueblo do se vueré d̄ hazer los relojes.

Gnomó,

Gnomon, o estilo dezimos a lo que se pone en los relojes, para que el cause sombra, mediante la qual se vee la hora.

### CAPITV. III. MVESTRA a hazer relojes Horizontales.

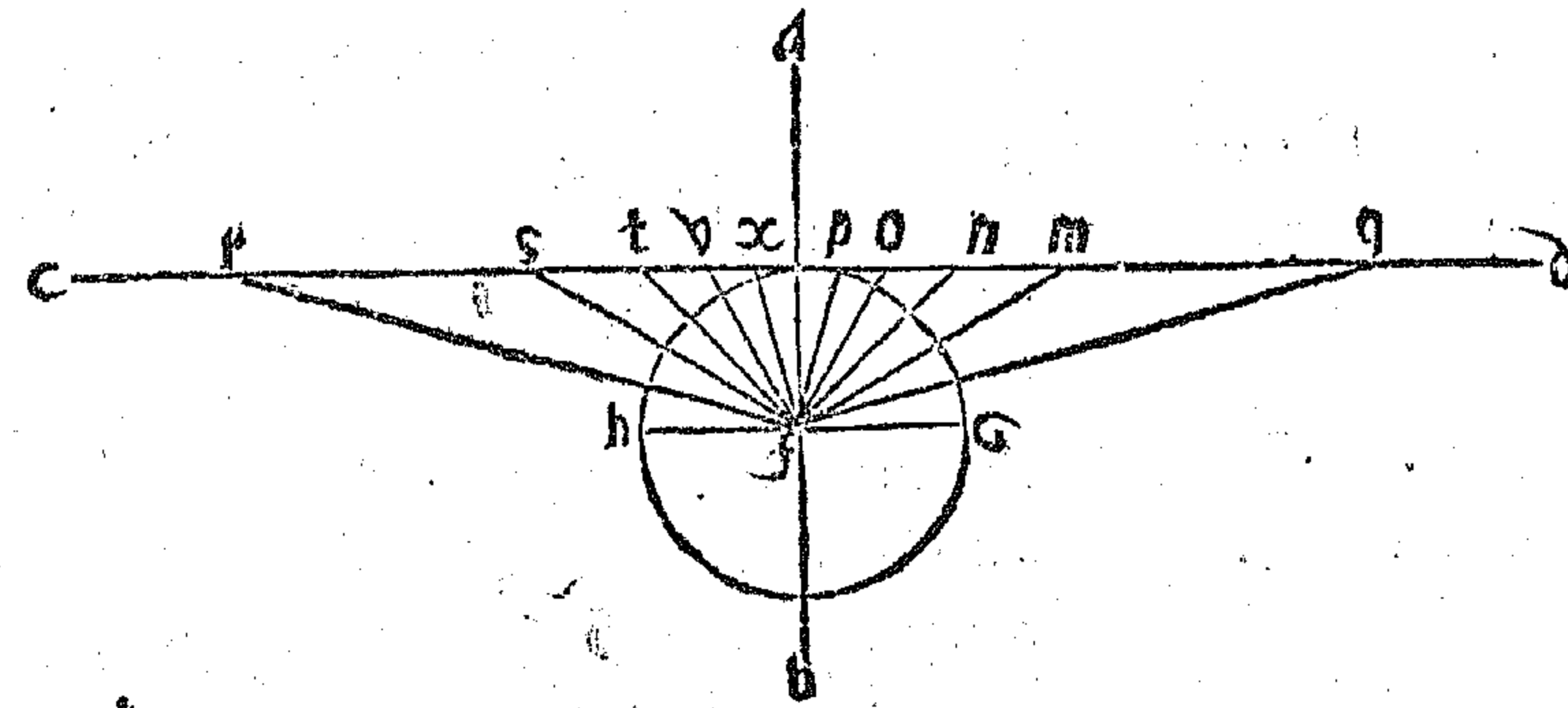
**P**ARA vfar del triangulo que en el capitulo precedéte se ha mostrado, pongamos por exemplo q̄ quere mos hazer vn reloj Horizontal en vn pueblo que tiene 40 grados de eleuacion, o altura de Polo (que es segun la cuéta de como se fabrico el dicho triangulo) haz vna raya en vn papel o carton quan larga quisieres, como la linea c. d. y esta raya se dira linea de la contingencia, por q̄ en ella van a parar (como luego veras) vnos mismos puntos de donde salen las lineas horarias, en la mitad de la qual linea haras vn punto, sobre el qual tiraras otra linea que la cruce y la corte en angulos rectos, como muestra la a. b. y esta se dize linea Meridional. Luego ve al triangulo (fabricado en el capitulo precedente) y abre el compas segun la largura de la linea h. g. (que es la linea que diximos semidiámetro de la equinoctial) y pon la vna punta en el punto i. do se cruzan las dichas dos lineas (que dicen de la contingencia y Meridional) y mira donde alcança la otra punta en la linea Meridional hazia la parte de la b. ó (ç̄ la a. que no va mas hazia vn cabo que hazia el otro) y supongo que alcança en el punto f. procediendo hazia la parte de la b. estando firme el vn pie del compas en este punto f. do alcança, describe vn circulo con el otro, y de necesidad tocara con su circunferencia a la linea de la contingencia, y este se dize circulo de la equinoctial, porque se hizo con la linea

h. g. del triangulo q̄ dezimos ser diametro de la equinoctial. Y por q̄ vna hora de reloj es el tiempo que la equinoctial se detiene en salir por el Horizonte quinze grados de los 360 en q̄ se diuide toda, y porque en 24 horas da vna buelta, cabe a cada hora quinze grados, y asy diuidiéndolo este circulo en 24 partes yguales, cabrà al medio circulo que cae hazia la linea de la contingencia las doze partes, y a cada quarta destas dos deste medio circulo le caben a feys partes, y cada parte destas denotara vna hora. Pues diuide la quarta i. g. ó la h. i. deste circulo (qualquiera dellas) en feys partes yguales, por la doctrina del capitulo 14 del lib. i. de Geometria. Luego pón la regla de modo que yguale con el punto f. (centro de la equinoctial) y saca lineas de cada vna destas diuisiones hasta la linea de la contingencia como muestran las lineas f. q. f. m. f. n. f. o. y la f. p. Lo qual asy hecho, para hallar los puntos destas lineas a la otra parte de la linea de la contingencia haras en la quarta h. i. del circulo de la equinoctial las mismas diuisiones, y facaras lineas (como en la otra quarta heziste) o por euitar trabajo, pon el vn pie del compas en el punto i. que es adonde se cruzan las dos lineas c. d. y la a. b. y estiende el otro pie hasta el punto q. y boluiéndolo el compas, estandose el vn pie firme en el mismo punto i. señala vn punto do alcançare en la otra mitad de la linea de la contingencia, que vendra a ser en el punto r. Desta misma manera yrás tomando todas las demas distancias. Quiero dezir, lo que ay desde la i. à la m. y desde la i. à la n. y desde la i. à la o. y desde la i. à la p. y passandolas à estotra parte, como denotá las letras S. T. V. X. y quedara la figura de la manera, q̄ parece a la buelta de la hoja.

Esto

Arti. 6.





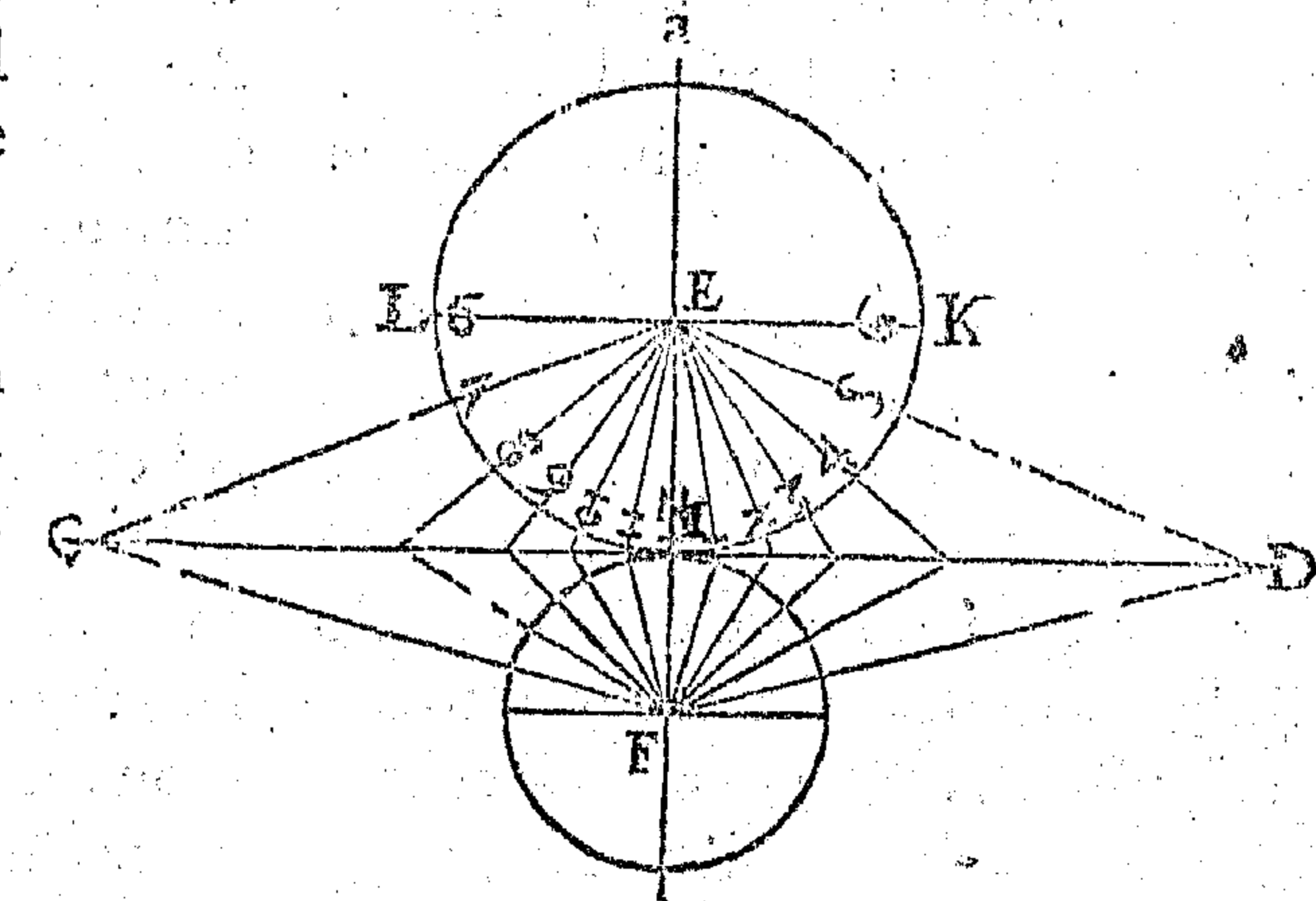
Esto hecho, toma con el compas en el triangulo del cap. precedente la distancia de la linea, o lado a. g. (que es la basis, o linea de los relojes Orizontales) y estando en esta distancia abierto, pon la vna punta en el punto i. do la linea de la contingencia, y la Meridional de la figura precedente se cruzá, y mira el otro pie donde alcanza en la linea Meridional hazia la parte de la a. y alcançara en el punto e. donde pondras fixo el vn pie del cópas, y con el otro descriue vn circulo, como muestra l. a. k. y este se dize circulo Orizótal (porque se hizo có la linea Orizotal del triangulo) el qual diuidiras en quatro partes con la linea l. k. Luego desde cada vn punto de los señalados a vna parte, y otra de la linea de la contingencia saca lineas que paren en el centro de ste circulo Orizotal en el punto e. con las quales lineas, y la linea l. k. quedara diuidido en 12 partes, q̄ aun q̄ no son yguales seruiran de 12 horas deste modo. La linea a. b. es la que dizen Meridional, porque quando la sombra del Gnomó viniere a dar en ella, seran las doze, o medio dia, y siédo esta linea la Meridional, de necesidad có el vn extremo ha d̄ denotar la parte Meridional, y con el otro la parte Septentrional, y como esta linea Meridional se corta con la linea l. k. la linea l. k. denotara los otros dos puntos del mundo, es a saber el Oriente hazia la parte de l. y el Oc-

Afiendar  
las horas.

cidente hazia la parte d̄ la k. Esto entéddo, pon 12 en la linea Meridional en la parte cercana a la linea de la contingencia, y en la otra parte q̄ se sigue hazia la k. o parte Occidétal, pón 11. y adelante 10. hasta llegar a poner 6. en la k. En la otra vanda Oriental adelante de las 12 pon 1. y en la otra raya (procediendo hazia la l.) pon 2. y en otra 3. y en otra 4. y en otra 5. y en la misma l. pon 6. (como en la figura siguiente parece.) Las horas de la mañana se ponen a la parte Occidental, y las de la tarde a la Oriétal, por razon que el Sol siempre echa las sombras a la parte contraria de dōde está. Pues si sale en el punto l. do dezimos ser el Oriente verdadero, las sombras del Gnomon yran hazia el punto k. (que es el Occidente, y saliendo en el punto l. moviendose hazia la a. quando llegare a la a. q̄ fera a medio dia, el Gnomon señalará la sombra en el p̄to i. que es su parte opuesta, y decendiendo el Sol desde el p̄to a. hasta la k. (que es el Occidete verdadero en tiempo de equinoctio) las sombras del Gnomó, o vmbroso, se estenderan hazia Oriente a la parte contraria. Y para que los numeros destas horas se pongã, podras hazer otro circulito menor dentro del mayor, para que entre vno y otro esten los numeros, y bastan estas doze horas para en tiempo de equinoctio, q̄ es quãdo el Sol este en principio de Aries, o de Libra, que fuele ser cada año vna vez a 11 de Março, y otra a 13 de Septiembre, porq̄ en estos tiempos el dia no tiene mas de 12 horas, y por esto sale el Sol a las seys, y se pone a las seys de la tarde. Mas porque fuera destes dos tiempos, siendo el dia mayor,

mayor, es necesario añadir en este reloj mas horas deste modo. Que quãdo del p̄to q. de la linea de la contingencia sacaste vna linea hasta el p̄to o cetro e. del reloj q̄ la alargues hasta la circúferencia d̄l circulo orizótal, como muestra e. y. y allí podrás las siete de la tarde, y si quisieres mas horas, saca desde el punto m. de la contingencia, pasando por el punto e. (centro del reloj) otra linea hasta la circunferencia, como muestra el punto z. y allí podrás las ocho de la tarde. Y deste modo procederás para poner mas horas. Y para poner horas de la mañana alarga la linea c. i. q̄ sale de la linea de la contingencia, y pasa por el centro hasta q̄ llegue a la circunferencia, en do pondras las cinco. O pon vn punto tan distante del punto k. procediendo hazia la a. quãto el p̄to, o linea de las siete d̄ la tarde dista del p̄to l. porque todos los espacios de las horas opuestas son yguales, y para saber las horas q̄ bastaran ponerse en qualquiera reloj que hizieres, segun la latitud tuviere el pueblo do vviere de servir, lee la tabla del fin del articulo 17. capit. 5. del lib. 2. Es mas de advertir, q̄ si quisieres señalar en estos relojes medias horas, se podra hazer diuidiendo cada quarta de las del circulo de la equinoctial en doze partes, como le diuidiste en seys, de las quales diuisiones sacando lineas, como heziste con las seys, seran medias horas. Y por esta orden, si el reloj fuere tan grande que se suffra señalar quartos, podrase hazer diuidiendo cada quarta de las del circulo de la equinoctial en veynte y quatro partes, como se diuidio en seys, y haziendo có estas veynte y quatro diuisiones, lo

que có las seys. Y para distinguir las lineas de las horas, enteras de las medias, y de las quartas, haras las lineas con diferentes colores.



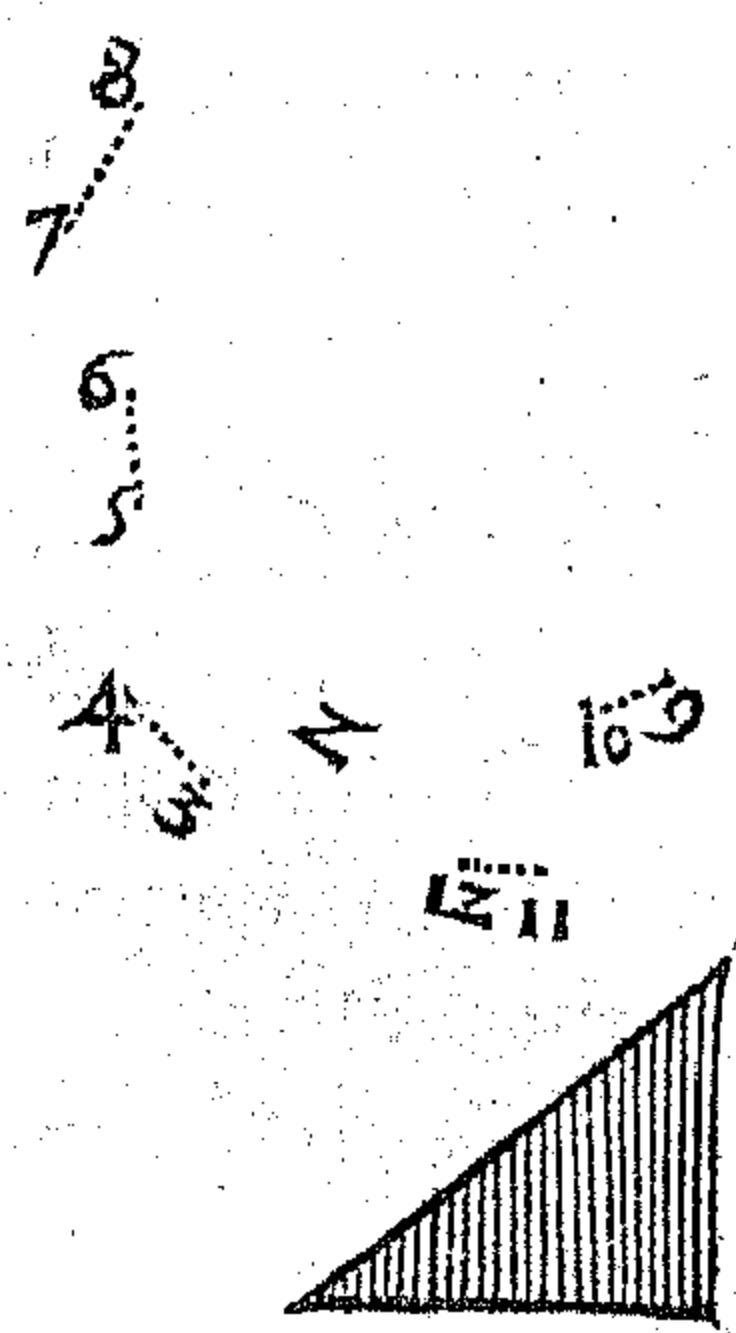
Esto hecho, pondras por el gnomon, o estilo, o vmbroso, que ha de hazer la sombra para que este reloj señale las horas el mismo triangulo a. f. g. con que se ha hecho el reloj de alaton, o de la materia que te pareciere, poniendolo en la linea Meridional de tal manera, que el angulo a. cayga en el centro, o punto e. del reloj, y el angulo g. cayga en el p̄to do la linea de la contingencia, se corta con la Meridional, y el angulo f. sea lo que se ha de levantar en alto, de modo que el lado f. g. es lo que este gnomon se ha de levantar, y esta parte mas alta que se eleua, ha de caer hazia el Polo. Acerca de lo qual notarás, que todos los gnomones de los relojes, no es otra cesa sino el axe sobre q̄ se finge mouer los cielos, los extremos del qual son los dos polos. Y desta manera las lineas fiduciales de los gnomones vã a parar derechamente al vn polo, y otro del mudo. La qual linea se imagina yr por el cetro de la tierra, y aunq̄ nosotros la echamos por la superficie conuexa apartada del centro, por ser la superficie de la tierra paralela có este axe viene, lo mismo que vi-

Gnomon  
de cõple-  
mento.

que viniera si firiere el mismo axe, o por ser la tierra tan pequeña en respecto del cielo no importa mas echarle por encima que por el cetro, y así este protipo, o triangulo que se pone al relox su linea fiducia (que es f.a.) se finge yr derechamente de vn Polo a otro.

Y si quisieres en lugar deste triangulo poner vn hilo de hierro, hincas vn clauillo en el punto de la linea Meridional se cruza, con la linea de la contingencia tan alto como el lado g.f. del triangulo, y desde lo alto deste clauillo hasta el punto e. (centro deste relox) pon vn hilo de hierro, y feruira tanto como poniendo el dicho triangulo. Despues de hecho lo que en la figura parece, quitaras todo lo que viere, vltra de las lineas horarias del semicirculo Horizontal, y para feruirte del, ponle vna lengüeta tocada con piedra Yman si le viere traer cõtigo. Y si viere de estar fixo en algun lugar, saca alli la linea Meridional (por las reglas del segundo libro desta obra) y põ la linea Meridional del relox que se denota con la linea de las doze sobre ella, y estando así, harasle fixar, y quedara como conuiene.

Capit. 3.  
artic. 23.



cia que viere de vn as lineas horarias a otras, y estas lineas atraueffadas con el principio, denotaran vna

hora, y con el fin otra, como parece en la precedete figura. O en lugar de rayas, pueden dibuxar vn hombre q con las coyunturas de pies, y manos señale las horas.

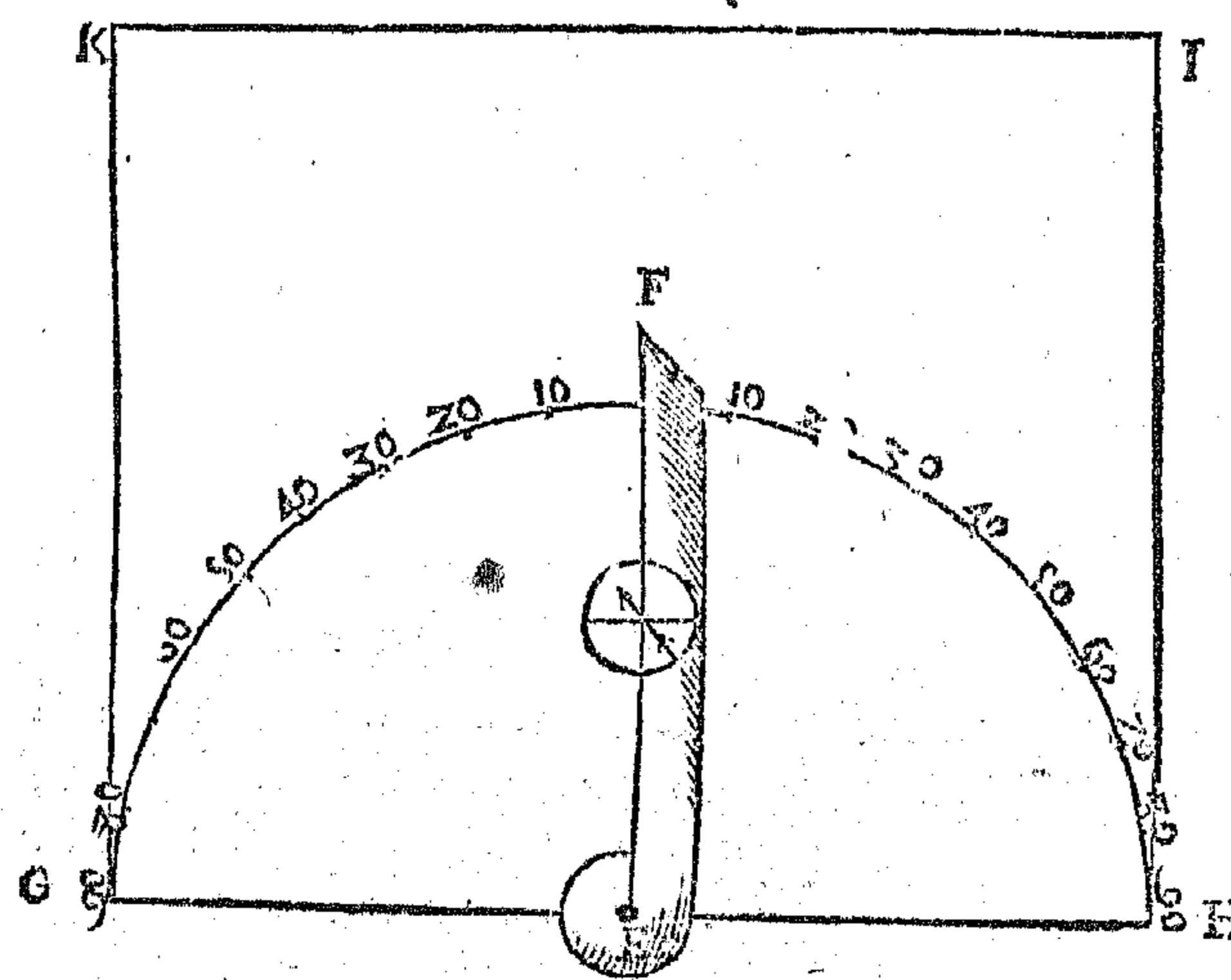
Puedes hazer vn relox en vn jardin de tal manera, q la sombra del Gnomon señale las horas en alguna parte de los arboles, o yeruas que enlviere, traçado por la regia dada vn relox Orizotal en el suelo del jardin, y estando la linea Meridional del relox enfrente de la Meridional, o Meridiano del tal pueblo, y siendo Gnomon, el protipo mismo cõ que se hiziere el relox, plantaras vn farmiento de vid, o de jazmin, o a falta desto vn cordel, o vara, de modo que salga por el cetro del relox, y que se estienda sobre la linea fiducial del protipo, o Gnomon y igualmente. Despues para el hazer de las horas, mira quando el gnomon del relox Orizotal señale alguna hora en que parte y de que arbol, o planta da la sombra del cordel, o farmiento, y alli señalaras la tal hora, y como señalaras esta, así señalaras todas las demas, y despues de puestas las horas, quitaras la tabla o cosa donde estaua el relox Orizotal, y quedara solamete el hilo, o farmiento que sirue de gnomon, y señalaras las horas con su sombra en los arboles y yeruas del jardin, por la orden que se hizo al principio.

CAPIT. III. EN QUE SE declara que cosa es declinacion de pared, y como se sabe esta declinacion.

**P**ARA hazer reloxes Verticales, se ha de tener cuenta (vltra del protipo que se puso en el capit. 2. con la declinacion de las paredes do se viuieren de hazer. Esta declinacion se ha de con-

de contar del meridiano, y así diremos que la pared que puesto vn gnomon en su superficie mirare la punta, o fiducia del gnomon precissamente hazia el medio dia, no tiene declinacion. Mas si la parte del dicho gnomon mirare hazia alguna parte de la circunferencia de la quarta del circulo que se imagina entre el meridiano, y el Occidente, dirase declinar la tal pared del medio dia hazia Occidente, tantos grados quantos mas se fuere apartando del meridiano, y llegando se al Occidente, y porque toda quarta de circulo se diuide en nouenta grados quando el gnomon mirare precissamente al Occidente, diremos declinar noueta grados del Meridiano, o que no tiene declinacion del punto del Occidente. Y quando la pared esta de manera q el gnomon que en ella se pusiere mirare hazia Septentrion, quiero dezir entre el Occidente y Septentrion, dirase declinar del Occidente hazia el Septentrion. De la misma manera procediendo por la otra parte quando el gnomon puesto en vna pared mirare entre el meridiano, y el Oriente, diremos declinar la tal pared del Meridiano hazia Oriente, y así va declinando hasta que precissamente mire al Oriente, y entonces diremos que declina del medio dia nouenta grados, y del punto del Oriente ninguno, porque mira, o esta precissamente hazia el. Y en pasando adelante del Oriente hazia el Septentrion, se dira declinar del Oriente hazia el Septentrion, y estando de manera el gnomon en la pared que mire precissamente al Septentrion, diremos no declinar del Septentrion, y q a respecto del Oriente, o del Occidente declarara nouenta grados, y a respecto del Meridiano, declinara ciento y ochenta. Esta declinacion de las

paredes, entenderas quãto sea tomado vna tabla de dos palmos de largura, y poco menos de anchura y gruesa de quatro dedos mas, o menos lo que quisieres, y haziendo en ella vn semicirculo, diuidirlo has en dos partes, o quartas, y cada vna en nouenta partes, o grados, y del centro del semicirculo sacaras vna alidada o index de la materia que te agrade, y en la alidada pondras vn reloxi to con su lengüeta tocada con piedra Yman (como suelen tener los reloxes del Sol) de tal manera que la lengüeta, o centro del reloxi cõcayga en la misma linea fiducial del index, o alidada, como parece en la figura siguiente.



El index, o alidada, es la que muestra la f.e. el circulo pequeño que esta alidada tiene es el reloxi o el cetro del qual relox esta puesto en la linea fiducial f.e. del index y por aquella parte del index se ha de ver los grados que corta la circunferencia del semicirculo para contar la declinacion de las paredes. Y has de saber q esta parte del index que señala las letras e. f. sirue de linea meridional, y el pesico, o lengüeta has de procurar que este encima della, lo qual se hara estar mouiedo en index hazia vna parte,



parte, o otra del semicirculo, hasta tanto que la lengüeta tocada con piedra Yman este encima derechamente de la linea fiducial del index que es la linea a. b. y quando assi estuviere puesto el mismo index mostrara en la circunferencia del semicirculo la declinacion de la tal pared. Como si quisieres ver la declinacion de alguna pared, haras primero en ella vna linea recta perpendicular (como se mostro en el capit. decimo del libro primero de Geometria, la qual cruza con otra linea, que corte la perpendicular en angulos rectos. Luego toma el dicho instrumento, o tabla, y pon el rostro por la parte g. h. en la raya que cruza la perpendicular, lo mas y igualmente que puedas, y por esto conviene que la tabla sea gruesa, porque arrimada a la pared no se ladee a vna ni otra parte, y despues de assi puesta, mueue el index a vna parte, o a otra de la circunferencia del semicirculo, hasta tanto que la lengüeta del relojico cayga derecha sobre la linea a. b. (que es la linea fiducial del index, o ostensor, y quando assi estuviere, mira el index lo que corta de los grados que estan señalados al rededor de la circunferencia del semicirculo, con la parte e. b. a. e. y lo que señalare seran los grados de declinacion que tendrá la tal pared. Y si esta linea fiducial del ostensor estuviere enfrente del punto l. que es el medio del semicirculo que no señale ninguna cosa, entonces la tal pared no tendrá declinacion, y es señal que la superficie plana de la tal pared se corta con el Meridiano en angulos rectos, y assi mirara puntualmente al Medio dia. De arte que la declinacion no nos sirve en este proposito para mas de saber qualquiera pared, quanto se aparta, o declina del Meridiano,

hazia Oriente, o Occidente.

**D**E otro modo podras sacar la declinacion de vna pared, echando en ella vna linea perpendicular. Luego hinca en esta linea vn clauo, y cuelga del vn hilo con vna pesita, para que haga que el hilo este tirante, y aguarda quando la sombra que el Sol causare en el hilo de en la raya de la dicha pared, y quando assi fuere, mira cómo el astrolabio lo que dista el Sol de tu Meridiano, y tantos quantos grados distare, otros tantos distara el gnomon de la superficie de la tal pared del punto del Meridiano, y tanta sera la declinacion de la dicha pared. Y si al tal tiempo el Sol estuviere en el Meridiano, en tal caso la pared mirara precisamente al medio dia, y por consiguiente no tendrá declinacion.

**C A P I T V. V. M V E S T R A**  
hazer relojes Verticales para pared que no declina del Meridiano. Quiero dezir, que precisamente mira al Medio dia. Dizense relojes Verticales, Meridionales.

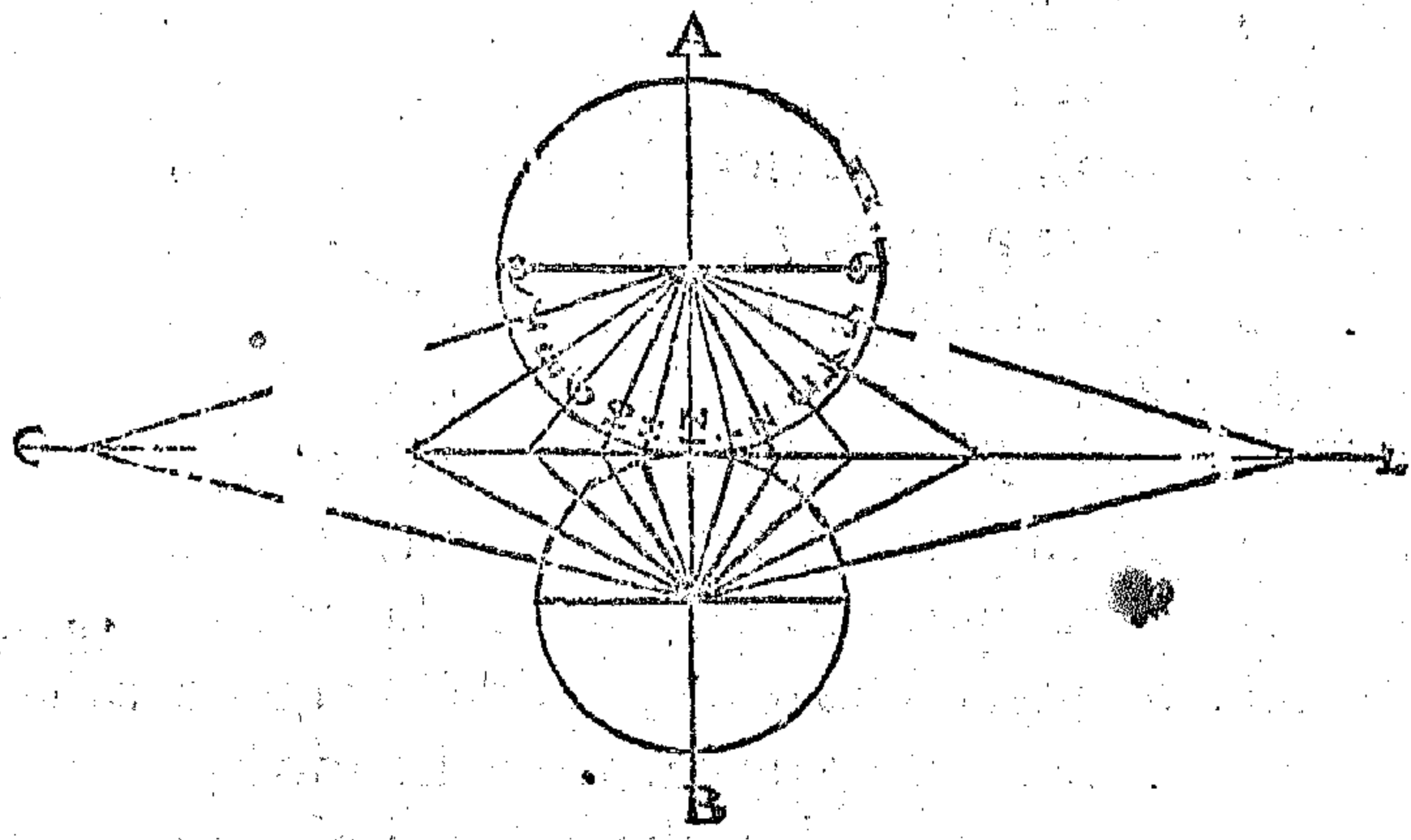
**S**I LA doctrina del capitulo tercero de hazer vn reloj Horizontal, se entendio con facilidad, se sabra hazer vn reloj Vertical en pared, cuya planicie mirare hazia medio dia, porque solo diffiere el vno del otro en assentar el gnomon (como despues diremos. Y en el hazerle con la linea del triangulo que diximos linea vertical. Para exemplo desto haz en vn papel dos lineas rectas, que se corten, o crucen en angulos rectos, como se hizo para el reloj Horizontal, como muestra a. b. y c. d. La a. b. finge ser la linea Meridional, y la c. d. la

c. d. la que dizen de la contingencia. Pongamos por caso, que el pueblo para donde quierdes hazer este reloj, tiene 40 grados de altura de polo, y por que el triangulo, o prototipo que se mostro a hazer en el capit. 2. se hizo para esta misma altura, no sera necessario hazer otro, sino seruirnos del. Y assi tomaras cómo el cópas la distancia de la linea g. h. que sale del angulo recto del triangulo que diximos linea de la equinoctial, y poniendo el vn pie de la linea a. b. se junta cómo la linea de la contingencia c. d. mira cómo el otro do alcanca en la misma linea a. b. que es la Meridiana hazia la parte de la a. o de la b. y do alcançare pon firme la vna punta, y haziendole centro, describe vn circulo cómo la misma abertura del cópas, como muestra el circulo que esta debaxo de la linea de la contingencia c. d. Y este se dize circulo de la equinoctial, por que se hizo cómo la linea del triangulo, que es semidiametro de la equinoctial. Del qual circulo diuidiras la mitad que cae hazia la linea de la contingencia c. d. en 12 partes y guales cada quarta en seys (como se hizo para el Orizotal) y despues saca lineas desde el centro deste mismo circulo, que passen por cada vna de las diuisiones y lleguen a tocar a la linea de la contingencia. Lo qual hecho, abre el compas, segun la distancia del lado f. g. del triangulo del cap. 2. (que es la linea, o basis que llamamos Vertical, porque sirve para los relojes Verticales,) Y pon el vn pie de la linea Meridiana a. b. se cruza con la linea de la contingencia c. d. y mira con el otro pie donde alcanca en la misma linea meridiana a. b. hazia la parte de la a. y do alcançare, pon la vna punta del compas, y describe vn circulo, y este se dize circulo Vertical, saca lineas de los puntos que están en la linea de la contingencia hasta el centro deste

circulo Vertical. Las quales lineas con la otra linea (que es semidiametro) que el se tiene le dexan diuidido en 12 partes, y aúq desiguales, son las que han de seruir de horas, las quales horas assentaras deste modo. En la linea Meridional a. b. que cruza por medio del dicho circulo Vertical en la parte que toca a la linea de la contingencia pon las doze, y adelante como en la figura parece, procediendo hazia la mano derecha en la primera raya pon 1. Y en la segunda 2. Y en la tercera 3. Y en la otra 4. Y en la quinta 5. hasta llegar al diametro, do pondras 6. Por la otra vanda de hazia la mano yzquierda de adelante de las doze en la primera raya pon 11. y en la de mas adelante 10, y en la otra siguiente 9. y en la otra 8. y en la otra 7. &c. hasta llegar al diametro, en do pondras las seys. Y assi quedará assentadas doze horas en este reloj, que son las que se pueden poner para qualquiera eleuacion de polo, porque en estos relojes no puede dar el Sol hasta las seys de la mañana, ni durara mas de hasta las seys de la tarde. La razón desto es, por que si la superficie plana desta pared do este reloj se assienta se estendiese, yria a dar con la vna parte al Oriente verdadero, y la otra al Occidente verdadero, por lo qual el Sol antes de las seys de la mañana, y despues de las seys de la tarde no puede dar en ella sino en la otra parte Septentrional, opuesta a la parte Meridional (de lo qual en el capitulo siguiente trataremos, y por esta razon basta poner en estos doze horas, porque las demas de antes de las seys de la mañana, y las de despues de las seys de la tarde, pues el Sol no puede dar en estos tiempos en esta pared, seran superfluas, y no seruiran de cosa alguna.

Assentar las horas.





Affentar  
el Gno-  
mon.

Para affentar el gnomon, pondras el mismo triangulo del cap. 2. con que te vuieres seruido (haziendo el reloj) affentado en el centro deste reloj la punta, o angulo f. del triangulo, y en el punto d. de la linea de la contingencia toca en este reloj, pon el otro angulo g. de modo que el lado f. g. ha de estar affentado sobre la linea Meridional, y el angulo, o punto a. ha de ser el q. ha de estar leuantado mirando hazia el centro de la tierra. Diffiere esta postura del gnomon deste reloj al gnomon del Orizotal, en q. el gnomon del reloj Orizotal, el angulo q. se leuanta se eleua tanto quanto fuere la altura del polo sobre el Orizote, y el gnomon deste reloj Vertical q. no declina de medio dia, ha de eleuar tanto quanto fuere la eleuacion de la equinoctial del tal pueblo, la qual eleuacion de equinoctial se sabe restando de 90 que ay desde el Orizonte al Zenith. Lo que el Polo se eleuare sobre el tal Orizote, y lo q. quedare sera el altura de la equinoctial, y deste modo, porq. este reloj presuponemos que es para vn pueblo de 40 grados de altura, resta 40 de 90, y q. daran 50, tantos grados diras q. se eleua la equinoctial en el tal pueblo hazia la parte meridional y por consiguiente, otro tanto se eleua este gnomon con el angulo a. Despues que ayas hecho en vn papel el reloj

altura de  
equino-  
ctial so-  
bre el O-  
rizonte.

vertical (por la orde dicha) cortarás del todo lo superfluo (q. es el circulo de la equinoctial, y la linea de la contingencia, y todo lo que cayere fuera de la circunferencia del circulo Vertical, y ve a la pared donde se ha de poner, y hazla blanquear, y antes que se acabe de secar, (porque las lineas de tinta y colores estando fresco el barniz son mas durables, que haziendose despues de seco) en

la parte que quisieres hinca vn clauillo de modo que haga angulos rectos con la superficie de la pared, y q. la cabeza mire precisamente al medio dia, y de la parte que toca a la pared este clauo, traue vn hilo que tenga vn poco de plomo, o cosa q. le haga caer tirante, y sea llano este peso, porq. el y el hilo esten arriados tocado a la superficie de la tal pared, y despues q. el hilo estuviere folegado haz por derecho del dos puntos para facer vna linea recta por ellos derecha, la qual sera la Meridiana, y haras la tan larga quanto te agradare, y de color q. se vea de lejos, la qual linea hecha, por la linea Meridiana del reloj que esta dibujado en el papel que este precisamente sobre esta que has hecho en la pared, y teniendo fixo el papel con alguna cosa subtil, pica todos los extremos de las de mas lineas horarias, y el (centro del reloj) lo qual hecho, quita el papel, y del centro saca lineas del color que te agradaren que passen por los puntos hechos, y pon en ellos las horas por la orden que estauan hechas en el papel, y el gnomon sea de algu metal del tamaño del triangulo del cap. 2. puesto por la orde declarada, y assi aurás hecho tu reloj. Y es mas facil hazerle en vn papel, y luego trasfóralo (como esta dicho) en la pared, que no estar en la pared hazien-

Barnizar  
la pared  
para re-  
loj.

haziendo rayas. Mas si te pareciere hazerlo de principio en la pared, saca primero la linea Meridional (por la orde ya dicha) y luego cruzala con otra linea en angulos rectos, y sera la de la contingencia, con las cuales dos lineas procederas por la orde declarada, saluo q. la tinta con q. se ha de fabricar, ha de ser q. tu veas las lineas, o q. se pueda despues quitar, porq. no q. den sino solas las horarias. Y despues de hecho el reloj, enceraras la pared. Luego dale calor llegado cerca vn hierro caliente para q. la cera se embeua bien, y deste modo durará mucho tiempo, que el polvo ni agua no amortiguará las colorés de las lineas del reloj.

CAP. VI. MVE STRA HAZER relojes Verticales en pared, que mirare precisamente a Septentrion, q. es opuesto al precedente. Dizense relojes Verticales. Septentrionales.

**ESTOS** relojes Verticales q. se hazen en paredes, cuyas superficies miran precisamente al Septentrion, como son suplementos de los relojes Meridionales, no se ponen en ellos sino las horas q. en tiempo del estio sale el Sol antes de las seys, y las q. dura en ponerse despues de las seys de la tarde, porq. en los de mas tiempos desde las seys de la mañana, y hasta las seys de la tarde, el Sol no da en la pared Septentrional, sino en la Meridional. Esto se entiende en las partes del mundo q. el dia mayor no tuviere 24 horas, mas do el mayor dia tuviere 24 horas, no ay duda sino q. tambien este reloj Septentrional mostrara 12 horas como el Meridional. Las cuales se señalarán por la misma orde q. mostraremos para en nuestra España poner en el las quatro, y

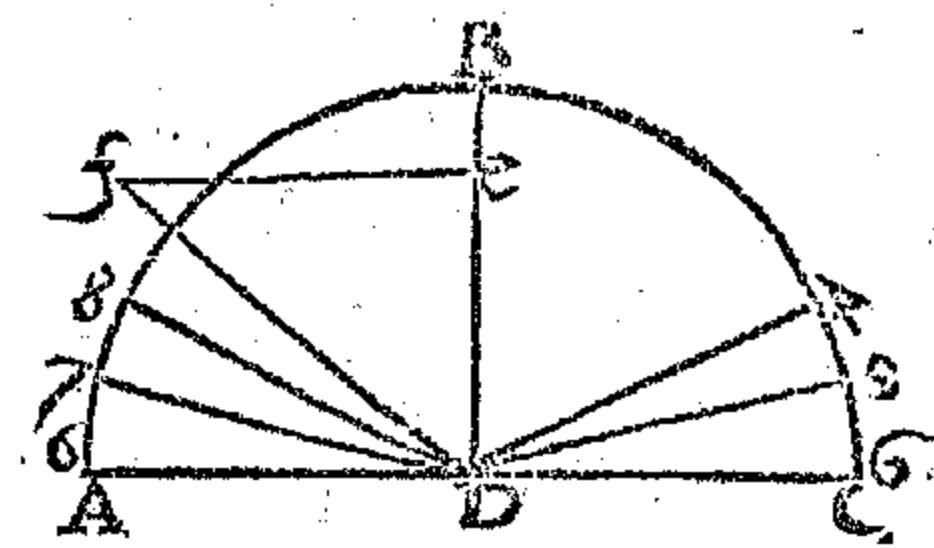
cinco de antes de las seys de la mañana, y las siete y las ocho de despues de las seys de la tarde. Haz pues en vn papel vna linea, assi como la b. d. (q. se finge ser la Meridional, en el extremo de la qual se echara otra q. se toq. en angulos rectos en el punto d. como muetra a. c. Esta representa la linea de las seys de la tarde y mañana en el reloj Meridional, y es linea paralela con el Orizote. Luego toma en el triangulo del cap. 2. la linea f. g. (q. diximos basis Vertical) y assi eta el vn pie del copas en el punto d. do de cae la b. d. en angulos rectos sobre la a. c. y con esta abertura de copas descriue el medio circulo a. b. c. Y luego para echar en este semicirculo las horas, aprouecharte has del reloj Vertical Meridional (del cap. precedete) tomado con el copas la distancia q. ay desde la raya de las seys, hasta la raya de las cinco, contado por la circunferencia del circulo, y con esta abertura ve a tu reloj Septentrional, y assi eta vna vez el vn pie en el punto c. y otra en el punto a. y mira en vna y otra parte do de alcagare la otra, q. alli haras señales, y do alcagare hazia la parte de la mano derecha haz vn punto, sacando vna linea del centro d. hasta el, esta linea sera la raya que denotara las cinco de la mañana, y la otra linea de hazia la parte yzquierda sera la que muestra las siete de la tarde. Para affentar otra hora mas (de la mañana y de la tarde) buelue al reloj Vertical Meridional, y toma con el compas la distancia que ay desde las seys hasta las ocho, y trayendo assi el compas abierto, buelue en este reloj a affentar la vna punta en el punto c. y mira do alcanza en la periferia, y do alcagare, trayendo vna linea del centro d. hasta el, sera la linea que mostrara las quatro horas de la mañana en pueblos do el



dia fuere de diez y seys horas, passa a la otra vanda de la mano yzquierda, y afsienta en el punto a. el pic del compas, y mira la otra do alcança, y alcançara en el punto h. del qual sacado vna linea hasta el centro d. sera la linea que muestra las ocho de la tarde, en pueblos do el dia es de diez y seys horas, y por esta misma orden se podran poner mas horas de antes de las seys de la mañana, y de despues de las seys de la tarde (segun fuere el dia del pueblo para do se haze grande, o pequeño) y afsi auras concluydo tu reloj Septentrional.

Gnomon como se afsienta.

¶ Para poner el gnomon, pondras el mismo triangulo del cap. 2. con q se ha hecho, sino q se ha de poner al reues q en el Vertical Meridional del cap. precedete, porq has de poner el angulo f. en el puto d. y el punto g. ha de estar en el punto e. y el punto, o angulo d. del triangulo se ha de leuantar en alto, y deste modo la linea fiducial a. f. q en el precedente miraua al centro de la tierra, agora yra a mirar al otro polo Antartico. Despues de ansi hecho, vete a la pared do se vuire de poner, y hincando vn clauillo con vn hilo y con su pesilla, como en el cap. precedente se dixo, y por do fuere el hilo haras vna raya la pared abaxo, luego qta el hilo, y sobre esta raya afsienta la raya b. d. deste reloj q has dibuxado en vn papel. Luego con la punta de alguna cosa pica el punto d. (cetro deste reloj) y los putos de las lineas horarias, luego quita el papel, y haz tus lineas, y pon en ellas tus horas, por la orden que en el papel estan, y fixa tu gnomon en la linea d. b. (como se ha dicho) de modo que cayga perpendicularmte sobre la dicha linea, y afsi auras concluydo con lo que en este capitulo se pretende, y quedara del modo que parece en la siguiente figura.



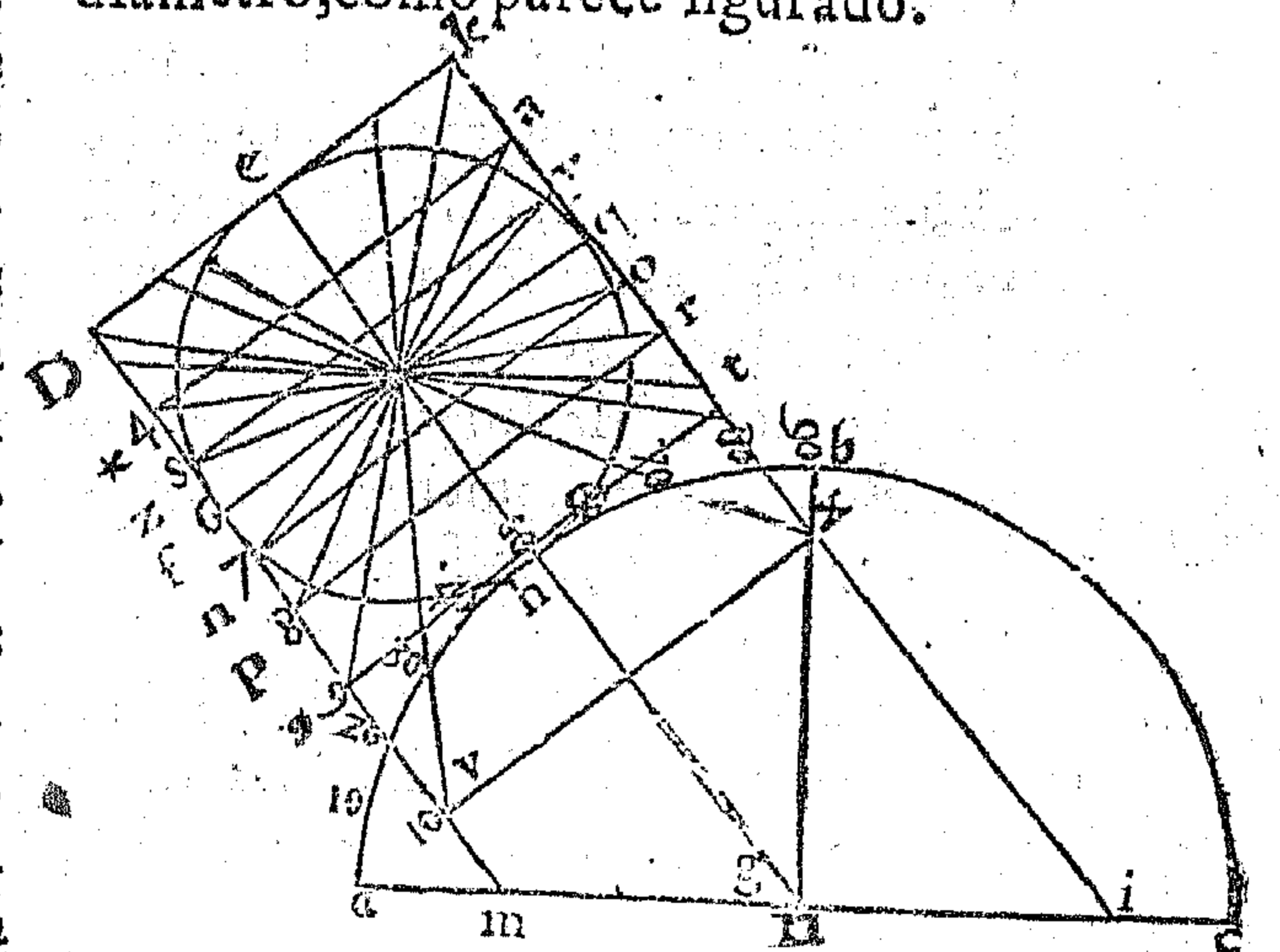
CAPIT. VII. M V E S T R A hazer relojes Verticales para pared, q declina 90 grados del Meridiano. Quiero dezir, q su planicie mira precissamete hazia Oriente.

**P**ARA hazer vn reloj Oriental en pared, q mirare precissamente al Oriente, haras en vn papel vn semicirculo, y la mitad q cayere a la mano yzquierda gradualo en 90 grados, o partes yguales (como en la figura parece). Despues saca vna linea recta que salga del cetro del dicho semicirculo y passe por el altura de la equinoctial del pueblo para do se haze el tal reloj. Como si fuesse para pueblo q su altura de polo fuesse 40 grados, mira segun esto quata sera la eleuacion de la equinoctial, restando 40 de 90 y q daran 50, tanta es la eleuacion de la equinoctial deste pueblo hazia la parte Meridional. O diuide esta quarta, o mitad del medio circulo en 90 partes, començado del punto d. y viniendo a poner el noventa a la mano derecha en frte del puto b. y esto hecho, saca del centro o puto g. vna linea recta q passe por el grado 50. como muestra la linea g. e. y esta representa la linea equinoctial, la qual atraueffaras con vna linea q se cruce co ella en angulos rectos en la parte que te agradare, como muestra la linea f. q. y esta linea representa el axe del mundo. Hecho esto, pon el pie del compas en el punto do estas dos lineas se cruzan, y estando abierto en la distancia que te pareciere, describe vn me-

vn medio circulo, o circulo entero, como en la figura muestrã las letras f. e. g. h. y la mitad de abaxo f. h. q. diuidele en doze partes yguales, luego a vna parte y a otra de la circunferencia deste circulo f. h. q. saca dos lineas paralelas con la linea e. h. d. y cõtingentes co el circulo f. e. q. lo qual se hara sacando vna linea perpendicular, que cayga en angulos rectos con el puto g. (extremo del diametro deste circulo) y otra que cayga por la otra parte sobre el puto f. como muestran las lineas k. i. l. m. y estas dos lineas se dizen lineas de la contingencia. Hecho esto, desde el centro del circulo f. e. q. h. saca lineas que pasando por las diuisiones del mismo circulo toquen en las lineas de la contingencia, y hallaras que las diuisiones deste circulo q caen hazia la mano derecha tocan en la linea de la contingencia k. i. q cae hazia aquella misma vanda, y los de la otra parte yzquierda caen en la linea l. m. de la mano yzquierda. Despues deste desde los putos, do en la vna linea de la contingencia, pararõ estas rayas q sacaste del centro del circulo echa otras lineas hasta la otra linea de la contingencia, q todas seran paralelas co el semidiametro del circulo f. g. como muestran las lineas n. o. p. q. r. s. t. u. Y estas son las lineas horarias, en las quales podras las horas deste modo. En vna y otra parte del diametro f. q. po seys, y en cada parte de la linea n. o. de mas abaxo siete, y en la otra raya p. q. po ocho, y en la otra r. s. po nueve y en la otra t. u. po diez, y como vuieres hecho largas las lineas de la contingencia, y la otra de en medio (q diximos equinoctial) y el circulo mas apartado del semicirculo grade vuiera lugar de sacar mas horas: mas por q a las 12 el Sol ya no da en esta pared, bastara poner hasta las 11. Y para

las horas como se afsientan

poner las horas de las quatro y cinco de la mañana, hazen el medio circulo q esta hazia la parte alta, alargando las lineas de la contingencia, y de la equinoctial hazia aqlla parte lo mismo q has hecho co la otra mitad de la parte de abaxo. Mas por causa de breuedad, po vna linea mas arriba del semidiametro del circulo q denota las seys, q este tan distate del dicho diametro hazia la parte alta del dicho circulo, quato distare la linea de las siete del dicho diametro, o linea de las seys, como muestra la linea x. y. y po en la cinco. Y para poner las quatro de la mañana, haz otra linea tan distate del semidiametro (hazia la parte alta) quato la linea de las ocho distare del dicho diametro hazia la parte baxa, como muestra z. r. y pon en ella las quatro, y para poner las tres, pon otra linea tan distate del diametro, quanto la linea de las nueve distare hazia la parte baxa del dicho diametro, como parece figurado.



¶ El gnomon ha de ser vna figura como abaxo parece, ta alta como el semidiametro del circulo, y ta laga como el mismo diametro, hecho de hierro, o de la materia que te agradare, deste modo.





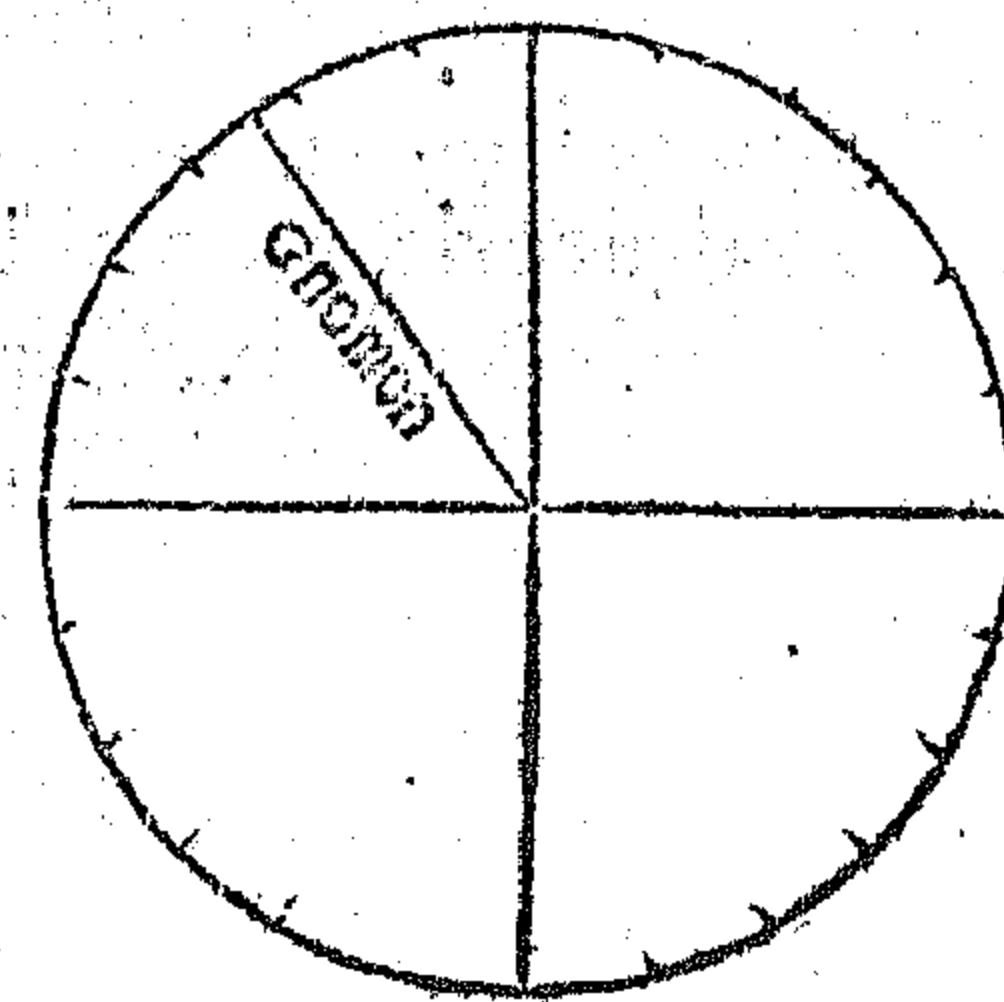




vn puto, del qual facendo vna linea la pared arriba que toque al centro do fe hincó el gnomon, fera la linea Meridional del relox vertical, la qual siempre fera perpendicular, y por có siguiente fera la linea que mostrara las doze de medio dia, y por esto se pondran alli las doze. Así mismo yrás poniendo el dicho hilo por cada vna de las otras lineas horarias de antes, y de despues de medio dia, y mirado do toca en la raya paralela que se hizo en la pared (que es linea de contingencia) y facendo lineas del cetro del relox vertical, o punto, do se ha de hincar el gnomon hasta los putos que se hizieron en la linea de la contingencia, y quando ayas echado todas las lineas horarias que alcançaré pondras las horas, segun la hora que correspondiere a cada punto de los que primero hizieres en la linea de la contingencia, y quitado el tablero, queda hecho tu relox vertical. Y este instrumento te seruirá para hazer relojes en qualquiera pared, en pueblos que tuieren 40 grados de altura de polo, y si mas, o menos tuieren, con la cantidad de mas, o menos, es menester hazer otro por la orden de los preceptos dados. Y si se hiziere cosa dificultosa poner la légueta tocada (como dicho auemos) pon vn reloxi co fixo, que su linea meridional cayga sobre la linea Meridional del relox Horizontal que esta en la tabla, y feruirte ha para hazer lo mismo. La razon desto es, porque el relox Horizontal es instrumento para hazer el Vertical, y a la cótra, porque el vno es suplemento del otro. Nota, que este instrumento se podra hazer de fuerte que el relox se mueua de tro, a vna parte, y a otra, para que siempre el lado sur. de la tabla, no sea necessario mouerle de la linea de la contingencia de la pared.

CAPIT V. XII. MVESTRA  
hazer relojes Horizontales para los que tienen nouenta grados de altura de Polo. Quiero dezir, que tienen vno de los dos Polos por Zenith.

**S**I PARA los que tienen el polo en su Zenith, quisiere hazer relojes que siruan de mostrar veynte y quatro horas, que es el tiempo que se detiene la equinoctial en dar buelta al rededor del mundo, haras vn circulo en llano de la magnitud que te agradare, y diuidele en 24 partes yguales, por razon que estos tales tienen a la equinoctial por su Orizote. Y en el centro deste circulo pon por gnomon vn clauo hincado, de modo



que haga angulos rectos con la planicie del circulo del tamaño que te pareciere, aunque bastara que sean tan alto como el semidiametro del circulo, y la sombra deste gnomon dara buelta a todas las diuisiones en espacio de veynte y quatro horas.

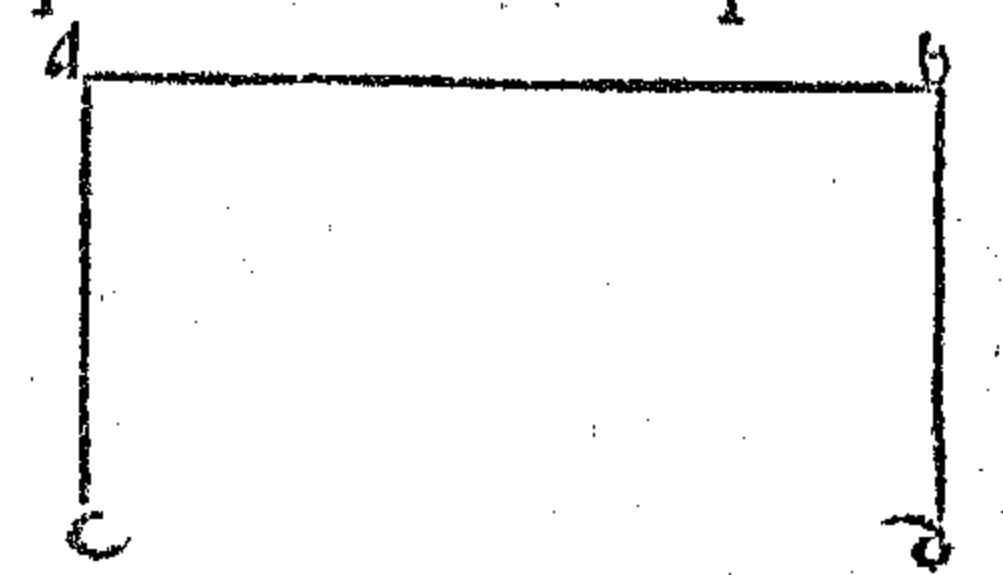
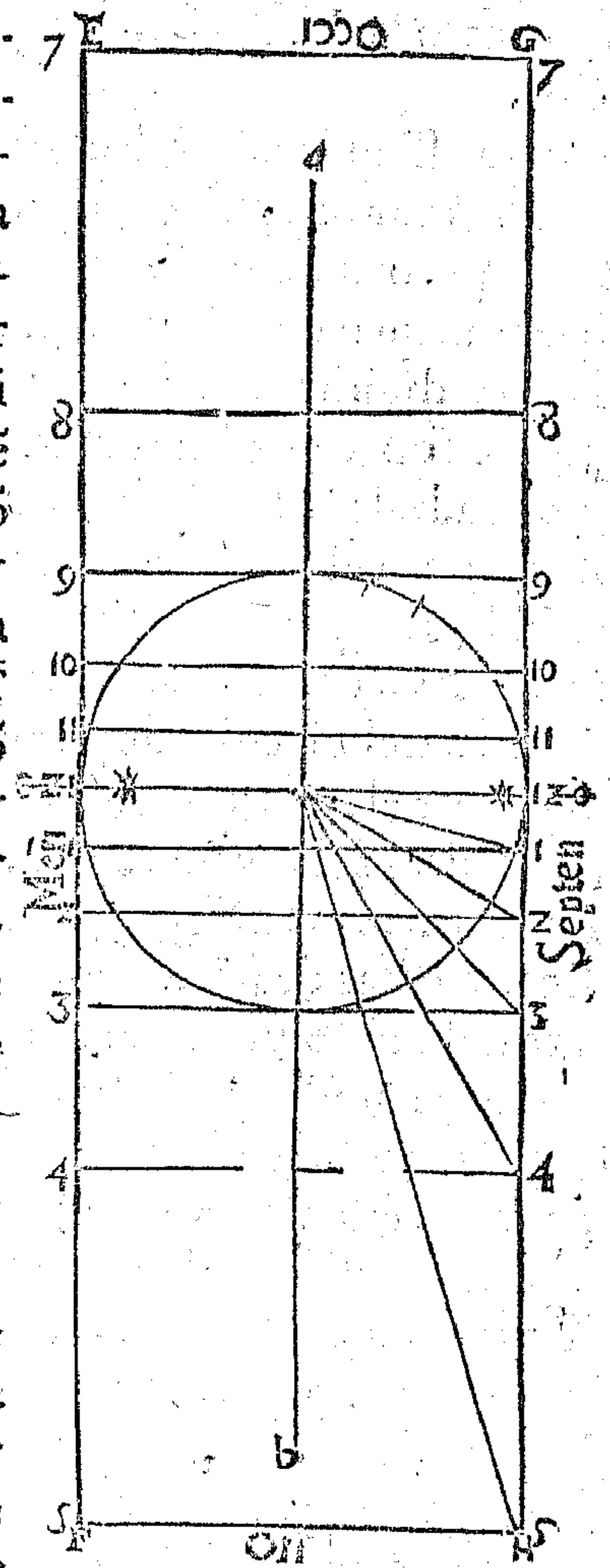
CAPIT. XIII. MVESTRA  
hazer relojes, para los que no tienen altura de Polo. Dizense relojes Polares, de los quales nos podremos feruir en do quiera que estuuiere.

**E**STOS relojes que se hazen para los que no tienen altura de polo (por passar el Orizote por los mismos polos) se dizen relojes pendientes, porque

porque se imaginá ser hechos sobre vna superficie que va yguale, o paralela con el axe del mundo, y diranse Horizontales, para los que no tienen altura de polo, por tener su Zenith en la equinoctial. Y diranse Verticales a los que tienen el polo por Zenith. La orden para hazerlos, es sacar en vn papel vna linea recta como la a. b. que representara en estos relojes la linea equinoctial, cruzese có otra en angulos rectos, como muestra c. d. y esta representa el axe del mundo. Luego abre el compas en la distancia que te agradare, y pón el vn pie en do estas dos lineas se cruzan, y describe vn circulo c. d. y por do la circunferencia deste circulo corta a la linea c. d. saca dos lineas que sean paralelas có la primera a. b. la vna, a la vna parte, y la otra a la otra, como muestran las dos lineas e. f. g. h. y diranse lineas de la contingencia. Diuide luego la mitad deste circulo (que cae hazia vna destas lineas de la contingencia) en doze partes, cada quarta en seys, y saca lineas desde el centro del mismo circulo que passen por las mismas diuisiones, y toquen en la linea de la contingencia que estuuiere hazia aquella parte, y hecho esto, en la vna linea de la contingencia, pongamos exemplo que se hizo en la linea g. h. Passa con el compas las mismas distancias que vuere desde punto a punto a la otra linea e. f. por la misma orden. Luego desde cada vn punto de los de la vna linea de la contingencia saca lineas hasta cada vno de los otros puntos de la otra, las quales todas seran paralelas con la linea c. d. (diametro del circulo, o axe que diximos ser del mundo) y estas son las lineas horarias, en las quales pondras las horas deste modo. En la linea c. d. (que es el diametro deste circulo) pón las doze. Luego en la linea que se sigue

de a mano derecha, teniéndola hazia arriba la parte que dize Septentrion, pón la vna, y en la otra de mas adelante pón las dos, y así por orde pón en las demas lineas otras horas. En la primera linea de hazia mano izquierda de adelante de la linea c. d. (diametro, o axe del mundo) pon onze, y en la demas adelante (hazia la misma vanda) pon las diez, como en la figura parece.

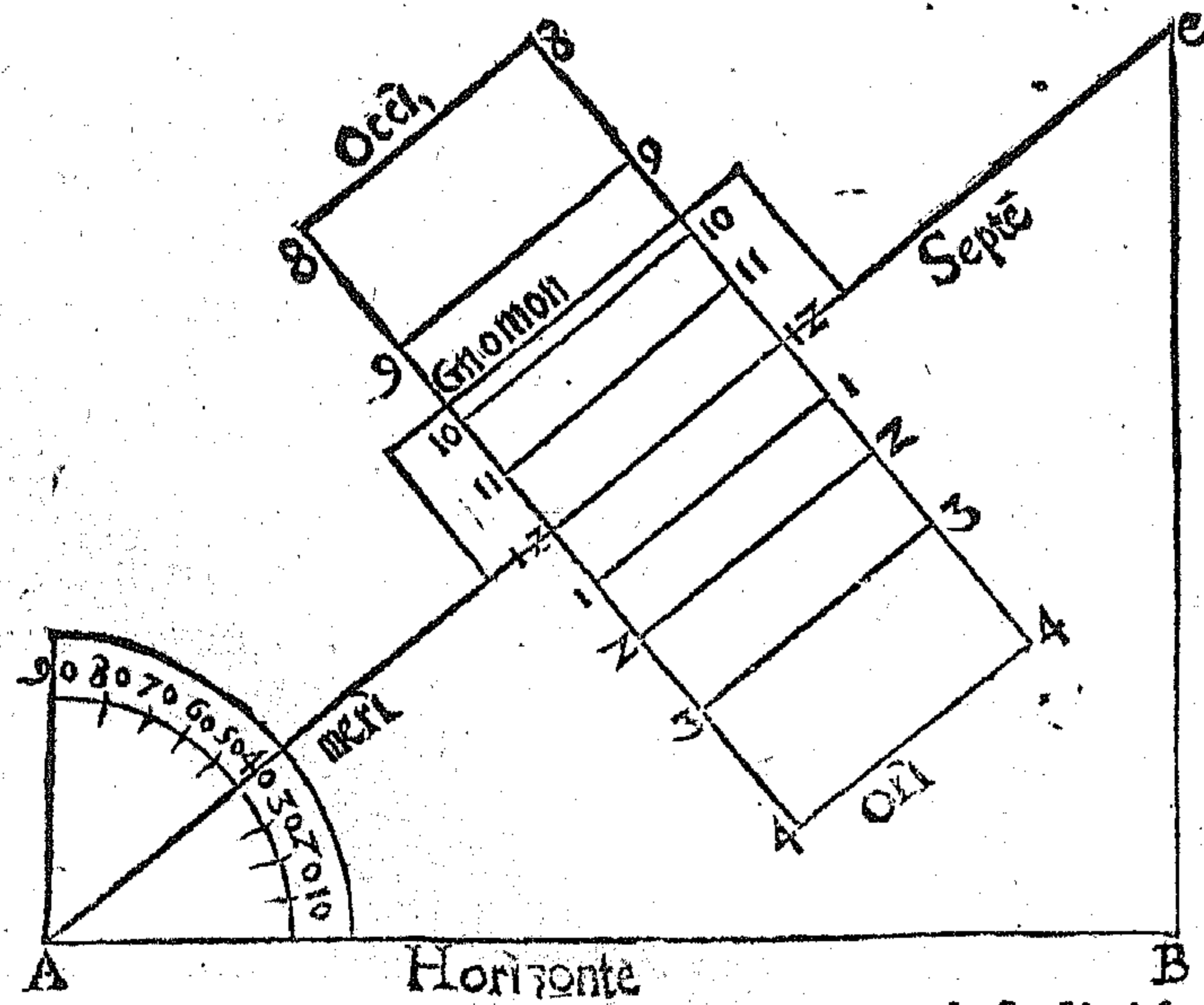
¶ Para el gnomon, toma dos hierros tamaños cada vno como el semidiametro del circulo equinoctial, que seran a. c. y b. d. y hincá vno en el punto \* de vna parte, y en el punto \* de la otra, de tal arte, que despues de hincados, queden los hierros tamaños como el semidiametro, y despues atrauiesla por cima vn hierro que sea a. b. y hara esta figura. Puede seruir por gnomon vn hierro derecho tan alto como el semidiametro deste circulo, puesto en el cen-





el centro del reloj en angulos rectos.

PARA assentar este reloj donde quisieres para que sirua, segun el altura de polo del pueblo do te hallares, haz vna quarta parte de vn circulo la qual diuidiras en noueta partes, y puesto sobre vna linea recta,ansi como la a.b.de la siguiente figura, q denota agora el Orizote del pueblo do te hallas, y puesto encima la quarta, facaras vna linea recta del punto a. (centro del circulo desta quarta) q passe por el 40 grado (que supongo ser el altura deste pueblo) como muestra la linea a.c.Digo agora, que esta linea a.c.has de presuoner que es el axe del mudo,po sobre esta linea tu reloj,de modo que la linea de las doze(que tambien es axe del mudo)cayga sobre ella derecha, y justamente, y puesto ansi en fiel tu reloj seruira. Y para que esta linea a.c.este firme, echa la e.b. y qdara vn triangulo a.e.b. el qual hecho de madera, o de otra cosa poniendo tu reloj sobre el lado a.c.(como emos dicho)qdara para q pueda seruir en los pueblos que tuuieren 40 grados de altura de polo.



CAPITULO. XIII. EN QUE SE dize la causa, porque en los relojes (siendo las horas yguales)son los espacios de entre las lineas horarias desiguales.

CAUSA del porque los espacios de entre las lineas horarias de los relojes son desiguales, es la obliquidad de los Orizontes, porque esta obliquidad haze ser menor el circulo de la equinoctial que el Orizotal, y por esta causa aunq el circulo de la equinoctial se diuide en partes yguales, como en la fabrica de los relojes se ha visto, por ser diferente el circulo Orizotal facadas lineas de los puntos de la contingencia a el: aunque fueron primero echadas con ygualdad del circulo de la equinoctial a esta linea no cortan quantidades yguales en el circulo Orizotal. De donde sale la razon que los relojes que se hazen para noueta grados de altura de polo, porque tienen la equinoctial por Orizote, o por ser el circulo Orizotal ygal al circulo equinoctial, los espacios de las horas de sus relojes son yguales, como se podra prouar por las reglas dadas.

CAPITULO. XV. Trata de la variedad del comenzar a contar de las horas, y del conuertir horas de vnas regiones, a horas de otras.

El tiempo que el Sol se detiene en dar vna buelta al mouimiento del primer mouil (q es vn dia natural) se diuide en 24 partes yguales, y dizezen

dizense horas. Destas horas los habitadores del mundo se siruen diuersamente, porque los Españoles las comiençan desde medio dia hasta las doze de media noche, y desde las doze de media noche, hasta las doze de otro medio dia. Otras naciones comiença estas horas desde que el Sol se pone, como los Ytalianos, que en auiendo vna hora q el Sol se puso su reloj les da vna, y quando ha dos horas, da las dos, hasta q otro dia en poniéndose el Sol da su reloj veynte y quatro golpes. Otros las comiença desde q sale, como los Bohemios, a los quales en saliendo el Sol por su Orizote, da su reloj veynte y quatro, y quando es vna hora despues de salido da la vna, y quando dos horas, da las dos, hasta que otro dia quando sale buelue a dar veynte y quatro. Los Astrologos comiençan estas horas desde medio dia, a medio dia. La sancta yglesia, de media noche, hasta otra media noche. Estas horas queansi variamente se comiençan, se dicen por otro nombre horas comunes, o horas de equinoctial, o yguales, aunque no lo son precissamente, mas comparadas a las horas desiguales de planetas parecen serlo. Porque como el dia artificial se diuida en doze partes, que se dicen horas, como este dia se cause del arco, o tiempo que el Sol se detiene desde que sale por el Orizote, hasta que se buelue a poner en el Occidente, y estos arcos sean desiguales en las regiones, correspondiētes a paralelos distātes de la equinoctial, es forçoso que las doze horas destos dias artificiales sean desiguales, entendiēse las del dia con las de su noche. Porque como tambien la noche artificial, que es el tiempo q el sol se tiene en rodear el Hemisphero inferior, desde que se pone hasta que sale, se diuida en otras doze par-

tes, o horas, quando el dia artificial fuere grande, serā mayores sus horas que las de la noche, y al contrario quando las noches son grandes, sus horas serā mayores que las de el dia. Las horas del dia, generalmēte se comiençan desde que el Sol sale, y las de la noche desde que se pone. Si quisieres entender la cantidad destas horas desiguales, o de planetas en todo tiempo, mira el dia, o noche (que esto te agradare saber) que horas de Sol tiene, y sabido este numero (por las reglas del cap. 5. articulo 23. del lib. 2. desta obra) diuidelas en doze partes yguales, y el quociente sera la cantidad de las horas de planetas, o desiguales. Estas cosas presuuestas si dixessen quando el reloj (segū nuestra vfança Española) dio las onze de medio dia (en tiempo que el Sol sale a las cinco) quantas horas aura que el Sol salio? Resta cinco (que es el nacimiento del Sol de las onze) y quedaran seys, y tantas horas son del nacimiento del Sol. Para saber las horas que ha que se puso, mira segū nuestro vso a q hora se pone, y despues mira que hora es al tiempo que esto quisieres ver de nuestro reloj, y si las horas que fueren son horas de antes de media noche, resta dellas las horas en que se pone el Sol, y si son horas de despues de media noche, aña de las horas en que sale el Sol, como si el Sol se pusiese a las cinco, y quisiessemos ver quando nuestro reloj da las onze antes de media noche, quantas horas ha que el Sol se puso. Resta cinco de onze, y quedará seys, y tantas horas ha que el Sol se puso. Mas si quisiessemos saber esto quando nuestro reloj da las dos despues de media noche, aña de con estas dos las horas en que el Sol sale el tal dia que son a las siete si se puso a las cinco (como presuposimos, y serā nueue

tantas

De las diuersidades de medir las horas Españolas.

Ytalianas

bohemias

Astrologos, La sancta Yglesia.

Horas comunes.

Horas de planetas.

Las quantidades de las horas desiguales



Conuertir horas Españolas en ytalianas.

tantas horas aura q̄ el Sol se puso.

**P**ARA conuertir horas Españolas, en horas Ytalianas. Como si dixessen quando vn relox da las diez despues de medio dia, segun la orden que tenemos de cōtar en tiempo que el arco semidiurno es de siete horas, quieroz dezir, en tiempo que el Sol sale a las cinco, que hora sera de Ytalianos? Resta los siete (que es el arco semidiurno) de las diez (que el relox dio) y quedaran tres, y las tantas horas seran de Ytalianos, quieroz dezir que tantas horas ha que el Sol se puso. Otro exemplo. Este mismo dia q̄ el arco semidiurno es de siete horas, quando nuestro relox da las dos de despues de medio dia que hora sera de Ytalianos? porque no puedes restar siete (que es el arco semidiurno) de las dos, como la regla manda añade 24 a las dos (que es vna reuolució del dia natural) y será veynte y seys, resta agora siete, y quedaran diez y nueue, tãtas horas son de Ytalianos. Otro exemplo. A las ocho horas de antes de medio dia (contando segun nuestra vsança) que hora sera de Ytalianos? Añade siempre doze, quando las horas fueren antes de medio dia, y segun esto, en este exemplo seran veynte, y desto resta el arco semidiurno del tal dia, y lo que quedare sera el numero de horas Ytalianas.

Conuertir horas Españolas en Bohemicas.

**S**I quisieres conuertir horas Españolas en Bohemicas. Como si dixessen, quando nuestro relox da las tres despues de media noche, que hora sera Bohemica en tiempo que el Sol sale a las cinco? Resta cinco de las tres, y porque no puedes, añade veynte y quatro (q̄ es vna reuolucion del Sol) con las tres, y será 27, resta de 27 cinco, y quedaran 22, y tãtas horas aura que salio el Sol. Y por consiguiente las tantas horas seran Bohemicas. Otro exemplo. En tiempo que el Sol

sale a las siete, quando el relox Español da las quatro despues de medio dia, que hora sera Bohemica? Resta siete de quatro, y porque no puede ser, añade 24 y será 28, resta 7 (que es el nacimiento del Sol) de 28, y quedaran 21, y las tantas son de Bohemia.

**S**I quisieres saber que horas son de las desiguales en qualquiera hora del dia. Mira primero el tal dia la q̄ntidad de vna hora desigual (como diximos al principio deste capitulo.) Luego mira quantas horas ha que el Sol salio (como esta dicho) hasta el punto que lo buscas, y todo aq̄l tiempo partelo por la cantidad de vna hora desigual, y el quociente sera el numero de las horas desiguales. De la misma manera te auras con las horas de la noche, sabiendo la cantidad de la hora desigual de la noche. Luego parte el tiempo que ha pasado despues que el Sol se puso, por la cantidad de la hora desigual hallada, y el quociete sera el numero de las horas desiguales de la noche en el tal punto.

Saber que horas son de las desiguales, o de planetas.

**T**ambien haze al proposito del conuertir horas de vnas naciones, a las de otras, considerar que el Sol en 24 horas rodea la tierra, y segun esto cada hora (siguiendo a Ptholemeo, q̄ dize, que a vn grado corresponden quinientos estadios) camina el Sol al rededor de la tierra 312 leguas y media, de lo qual se infiere, que sabiendo las longitudes de los pueblos, y la distancia que ay de camino entre los tales pueblos, y la hora del vno, facilmente sacaras la hora del otro. Como las distancias, y longitudes se sepan precissamente, lo qual porque no se puede saber, no puede esta regla ser rlo.

Saber la hora que es en diuersas puercias, e vn mismo instante.

CAP. XVI. MVESTRA SA ber la hora con el quadrante.

Para

**P**ARA saber la hora con los reloxes q̄ se fabrican en vn quadrante, pódras el hilo, o perpendicular, de arte q̄ la cuetezilla (q̄ tiene) toq̄ en el grado del signo en q̄ el Sol anduuiere el dia q̄ quisieres ver la hora, y despues dexando estar el hilo, procura que el Sol entre por los agujeros de las dos pinolas, y quando así entrare, aduertete la cuenta que esta en el hilo en que linea de las horarias toca, y veras la hora escripta en la tal linea. Nota, q̄ en los quadrantes, en la vna parte muestran las horas de q̄ nosotros vsamos, y en la otra la de los planetas. En entramas suertes de horas se mirara como esta dicho.

CAPIT. XVII. MVESTRA saber la hora con Astrolabio de dia, y de noche.

Saber la hora de noche con astrolabio.

**P**ARA ver la hora de noche, toma el altura d̄ alguna estrella de las q̄ en el aranea de vn astrolabio se hiziere meció por la regla del capit. 22. arti. 8. del libro. 1.) Y supógo q̄ vna noche hallas ser el altura de la estrella (que dizen) Espica virginis 33 grados. Mira luego en q̄ grado de signo anda el Sol esse dia (por la regla del cap. 22. art. 4. del lib. alegado) y supógo q̄ anda en el 6 grado d̄ Leó. Passa a la facies del astrolabio, y en vna lamina de tanta altura de polo, como tuuiere el pueblo do te hallares, o en vna general, cueta 33 grados (q̄ fue el altura de la estrella) por las almicataradas, y en la almicatarada, o paralelo d̄l puto do este numero se cúpliere, póla llamezilla desta estrella (cótado hazia la mano derecha del astrolabio, teniedo el armilla hazia el cielo, y la facies hazia ti) pon el ostensor, o index sobre

el grado de signo do anduuiere el sol este dia, y estado así, el extremo del mismo index te mostrara la hora q̄ es: en el limbo, o margen del astrolabio. Si fuere de dia, toma el altura d̄l Sol, luego en la misma lamina, cueta otros tantos grados, por las almicataradas, como fuere esta altura (començado del Orizote obliquo de hazia la mano yzquierda (si fuere antes d̄ medio dia, o d̄ la mano derecha (si fuere despues d̄ medio dia. Luego procura q̄ el grado d̄ signo en q̄ el tal dia anduuiere el Sol, toq̄ en la almicatarada do el numero de altura del Sol se cúplio. Luego pó el index sobre el grado de signo q̄ toca a la almicatarada y mostrarte ha có su extremo la hora en la margé, o limbo del astrolabio.

Saber la hora de dia con astrolabio.

CAPIT. XVIII. MVESTRA saber la proporcion de las sombras que el Sol causa en los vmbrosos rectos.

ARTICVIO PRIMERO DECIARA, q̄ cosa es sombra recta, y versa, y cuerpo recto, y verso.

**P**ARA lo q̄ en este cap. se ha d̄ tratar es necesario saber la proporcion q̄ ay entre la sombra, y el cuerpo q̄ la causa en todo tiempo. Esta sombra es en dos modos, cōuiene saber, recta, y versa. Sombra recta, es la q̄ causa sobre el suelo llano algun cuerpo que cae perpendicularmente sobre el Orizote. Sombra versa, es la q̄ causa algú gnomon hincado en vna pared, y de este modo el cuerpo que haze la sombra recta, se dize cuerpo, o vmbroso recto. Y el otro q̄ causa la sombra versa, se dize vmbroso, o cuerpo verso. Estas dichas dos diferencias de sombras, se denotan en la escala que dizen Altimetra (que se suele poner en los dorfos de los astrolabios) donde dize vmbra recta, y vmbra versa.

P Y por.



Y porq̄ desto hezimos mencion en el lib. 1. de Geometria, solo aduertiremos: q̄ quãdo los cuerpos vmbrosos hizieren menor quãtidad de sombra que ellos fueren largos, se denotara por vmbra recta, y entonces el cuerpo q̄ causa la sombra se supone ser como 12 tamaños, y la sombra como los tamaños que la alidada cortare en la parte dõde dize vmbra recta. Al contrario quãdo las sombras fueren mayores q̄ los cuerpos q̄ las causarẽ, la sombra se aura como 12 tamaños, y el cuerpo como los pũtos q̄ la alidada del dorso del astrolabio cortare en la parte de la escala que dize vmbra versa. Demanera, q̄ quando cortare la alidada en la parte de la escala altimetra, do dize vmbra recta, en tẽderemos ser mayor el cuerpo que la sombra. Y si cortare en la parte dõde dize vmbra versa, entenderemos ser mayor la sombra que el cuerpo q̄ la causare. Las sombras rectas, a medio dia son las menores, que en otro tiempo del dia, y a la tarde y mañana las mayores. Y es de notar, q̄ en las tierras donde mayor altura de polo viere al medio dia, seran mayores estas sombras. La razõ es, porque en aq̄lla tierra aura menor altura d̄l sol al medio dia, y dãdo oblique en los cuerpos, hara mas sombra. Y porque los q̄ habitã debaxo de la equinoctial no tienẽ altura de polo, por esto quãdo el Sol les viene a estar en su Meridiano, no hazen los cuerpos sombra ninguna.

**ARTICULO II. DESTE CAP. VIII.** Muestra saber la proporcion q̄ ay de las sombras rectas, al cuerpo que las causa.

Entendido lo q̄ emos tratado en el articulo precedẽte, supõgo q̄ vno quiere saber como se hã las sombras con sus cuerpos a las onze antes de medio dia cõ el astrolabio. Mira a la

dicha hora el altura del Sol sobre el Orizonte (por la regla del arti. 8. del cap. 22. del lib. 1.) y supõgo q̄ hallas tener 53 grados de altura. Lo qual sabido, põ la alidada en 53 grados de altura de los q̄ estã en el dorso del astrolabio (en qualquiera quarta d̄ los lados del astrolabio) y mira en q̄ escala corta la fiducia desta alidada cõ la otra parte, y hallaras cortar 9 puntos de los de la linea q̄ dize vmbra recta, d̄ lo qual se entiende ser mayor el cuerpo q̄ causa a esta hora la tal sombra q̄ su sombra, y porque a lo mas se le pone 12, por esto diras ser el cuerpo como 12, y la sombra como 9 (q̄ fuerõ los pũtos q̄ la alidada corto en la vmbra recta) y ansi diremos q̄ en esta hora todos los cuerpos estan en tal proporciõ cõ sus sombras, como estã 12 cõ 9 q̄ es proporciõ sexquitercia. Demanera q̄ si vn cuerpo tiene 12 varas, o palmos (o lo q̄ fuere) de altura a esta hora su sombra tẽdra 9 quãtidad de las que el cuerpo tuuiere 12. Y notaras, q̄ quando esta alidada corta las escalas angularmẽte, quiero d̄zir, quãdo no señalare ninguna cosa en la linea q̄ dize vmbra recta, ni de la versa, lo qual hara quãdo el Sol estuuiere en 45 grados de altura, entõces las sombras son yguales cõ los cuerpos q̄ las causarẽ, y aura tãto desde el Orizonte al Sol, quãto del Sol al Zenith. Demanera, que miẽtras el altura del Sol no llegare a 45 grados, siempre los cuerpos son menores q̄ sus sombras, y la alidada cortara en la vmbra versa. Y estãdo el sol 45 grados sobre el Orizonte, es ygal el cuerpo con su sombra. Y en passãdo el altura d̄l sol de 45 grados, son los cuerpos mayores q̄ sus sombras, y la alidada cortara en la sombra recta, hasta tanto q̄ el Sol llegue al Zenith de algunos, que sera quando se eleuare sobre el Orizonte 90 grados, en la qual parte los

los cuerpos no haran sombra, y ansi la alidada no cortara puntos de escala recta ni versa, antes estara derecha en la linea Meridional del dorso del astrolabio.

Saber el altura d̄l Sol y proporciõ de las sombras con sus cuerpos en tiempo nublando.

En tiempo nublado quisieres saber la proporciõ de las sombras y altura del Sol. Como si dixesẽ, a 9 d̄ Hebrero a las ocho horas de la mañana, como se hã las sombras con sus cuerpos. Mira a 9 de Hebrero en que grado de signo anda el Sol (por la regla del arti. 4. del cap. 22. del lib. 1.) y hallaras estar en 30 de Aquario. Pon agora el index de la facies del astrolabio, en frẽte de las 8 horas del limbo d̄ las horas de antes d̄ medio dia, y estãdo asì fixo, mueue el aranea hasta q̄ el 30 grado d̄ Aquario toq̄ en la fiducia deste index, y quãdo tocare passa al aranea y quita el index, y mira en q̄ almicãtarada toca el grado 30 de Aquario, y hallaras tocar adelante vn grado de la almicãtarada q̄ tiene 15 grados en la lamina de 38 grados de altura, y ansi entenderas ser el altura del Sol a esta hora d̄ las 8 en 9 d̄ Hebrero 16 grados. Para saber agora la proporciõ de las sombras con sus cuerpos, passa al dorso del astrolabio, y põ la alidada en el 16 grado de vna de las dos quartas q̄ en el armilla tiene a sus lados, y estando asì, mira las escalas dõde se cortã, y q̄ pũtos, y hallaras cortar tres pũtos y medio d̄ escala versa, d̄ lo qual se sigue ser mayores las sombras q̄ los cuerpos que las causan a esta dicha hora, y dia. Y asì la sombra sera como 12, y el cuerpo como 3 y medio, q̄ la vna y otra es proporciõ tripla supertriparties septimas. Y por la misma regla te seguiras si cortare en la escala recta, porq̄ entõces entẽderas ser los cuerpos mayores, y al cuerpo le daras 12, y a la sombra los puntos q̄ cortare en la dicha escala recta. Como si alguno dixesẽ, a 10 de Março, a las 11 horas

antes de medio dia, como se han las sombras cõ sus cuerpos? Haz lo q̄ heziste a 9 dias, a las 8 de la mañana, y hallaras ser el altura del Sol 48 grados. Pon la alidada en el dorso en 48 grados (como dicho estã) y cortara el otro extremo 10 pũtos y 2 tercios de escala recta. De lo qual se entẽde ser mayores los cuerpos q̄ sus sombras, y por esto al cuerpo se dara 12 pũtos, y a las sombras 10 y dos tercios.

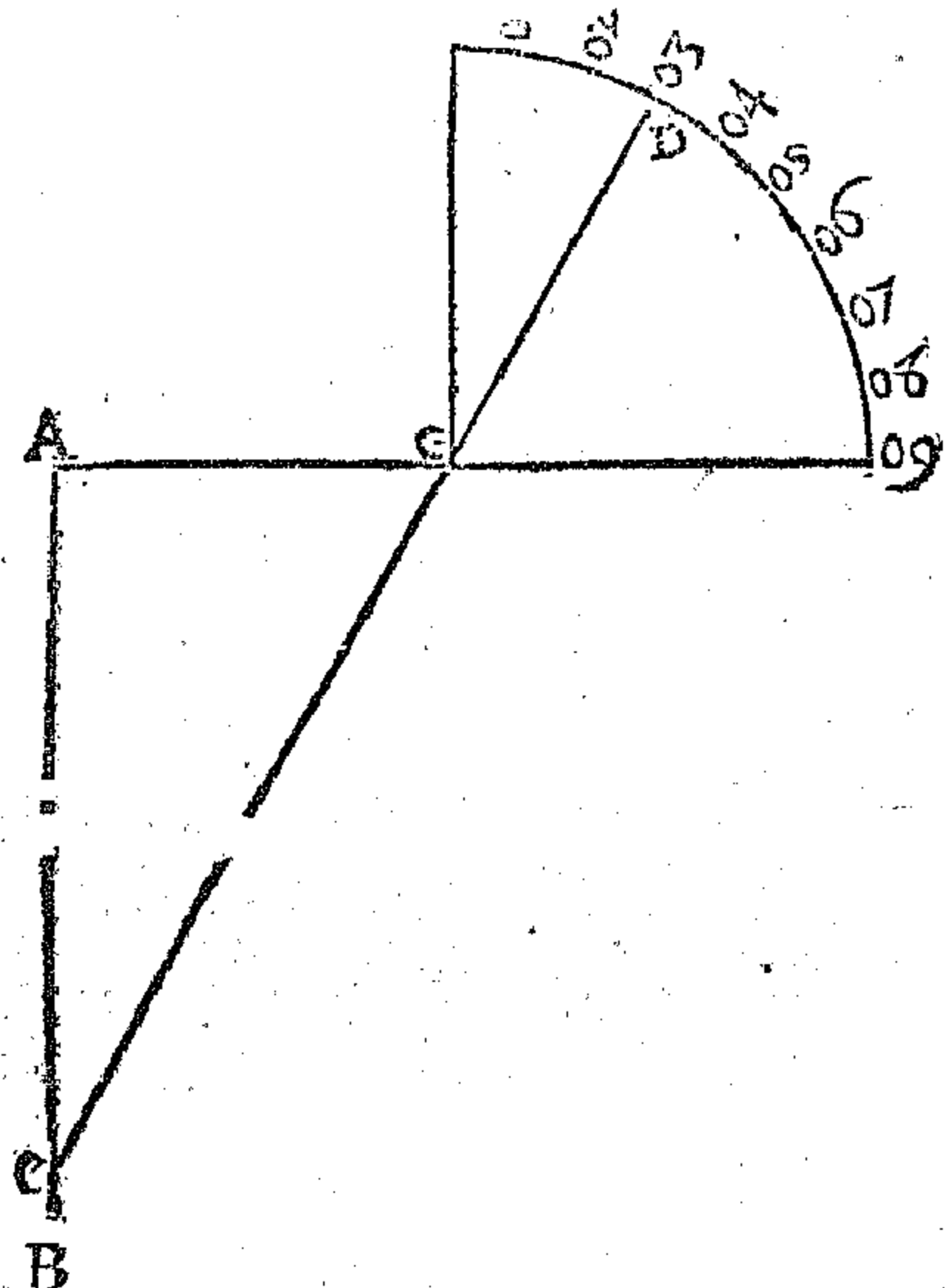
**ARTICULO III. DESTE CAP. diez y ocho.** Muestra saber la proporciõ de las sombras con sus cuerpos, sin astrolabio, y sin saber el altura del Sol.

Para saber la proporciõ que ay del cuerpo a su sombra sin astrolabio, y sin noticia d̄ altura del Sol. Tomaras vna vara del tamaño q̄ te agrada re, y supõgo q̄ tiene 20 dedos de largo. Hincala en el suelo llano muy derecha, d̄ modo q̄ haga angulos rectos con la superficie del suelo, y cõsidera la sombra q̄ el Sol causa en ella, la q̄l, o sera mayor, o menor, o ygal. Si la sombra es menor, serã mayores los cuerpos q̄ las sõbras. Y si es ygal ansi lo serã los cuerpos. Y si la sõbra es mayor q̄ la vara, tambiẽ lo serã en aq̄l pũto q̄ esto mirares todas las sombras de los otros cuerpos. Supongamos pues, q̄ hincaste la vara a tiempo q̄ hizo 15 dedos de sombra, y porq̄ la vara tiene 20, entenderemos dello q̄ son los cuerpos mayores q̄ sus sombras, y q̄ en este tiempo se aurã los cuerpos cõ sus sombras, como se ha 20 cõ 15 (q̄ es proporciõ sexquitercia) pues en esta misma proporciõ estarã todos los cuerpos cõ sus sõbras en el dicho instante. Supõgo mas, q̄ en otro tiempo la vara hizo treynta dedos de sombra, y porq̄ la vara no tiene mas de 20, q̄ da claro ser mayores las sombras q̄ los cuerpos. Y ansi diremos q̄ en este tiempo todas las sombras



se aurá cō sus cuerpos, como se há 30 cō 20, q̄ es proporció sexqui altera. En otro tiēpo supōgo q̄ la vara hizo y gual sombra de lo q̄ ella es larga, de sto se infiere, q̄ en este instāte, las sombras son y guales cō sus vmbrosos.

**P**vedese ver como se há los vmbrosos rectos, cō sus sombras en todo tiempo de otro modo sabiēdo el altura del Sol, haziēdo vna quarta de vn circulo del tamaño que te pareciere, y graduandole en nouenta partes, como en la figura parece.



En la qual supōgo ser la linea a. b. el Orizonte, y la linea a. c. el vmbroso, y que el Sol à vna cierta hora tenia treynta grados d̄ altura, del qual numero de grados sacando vna linea, como muestra d. c. e. que passa por lo alto del vmbroso, te mostrara la proporció de la sombra. Y asy diras (segun este exēplo) que el vmbroso a. c. hazē tanta sombra quanto ay del pūto a. (que es la parte del Orizonte do se presupone estar hincado el vmbroso) hasta el punto e. que se presupone ser el fin de la sombra.

**ARTICULO IIII. DE STE CAP. XVIII.** Muestra saber el altura del Sol sobre el Orizonte, por la sombra que algun vmbroso recto haze.

**E**ste articulo muestra conuertir las proporciones de los cuerpos y sombras, sacadas cō vna vara, o hilo (como se mostro en el capitulo precedente) a puntos de escala, para por ella saber el altura que el Sol tiene sobre el Orizōte al tiempo que esto se hiziere. Para declaracion de lo q̄l supongo q̄ hinquē vna vara en el suelo de 20 dedos, a tiēpo q̄ hizo 15 dedos de sombra, de lo qual se entiēde ser mayor el cuerpo q̄ la sombra en este instāte de tiēpo. Para conuertir estos dos numeros 20 y 15, a pūtos de escala, diras por regla de tres. Si 20 dedos (q̄ es la vara) hazē 15 dedos de sombra, 12 que es el numero comū y proporcional de los pūtos de la escala, q̄ puntos daran? Sigue la regla de tres, multiplicando 12 por 15, y partiēdo por 20, y vendrán 9, los quales pūtos diras ser de sombra recta, como se sigue de lo que al principio deste capitulo diximos. Para saber por esto la altura del Sol, pon la alidada del dorso en nueue pūtos de los de la escala recta, y mira lo que señala el otro extremo contrario, y señalará cinquenta y quatro, y tãta sera el altura del Sol a este tiempo.

Otro exemplo. Supongo que la dicha vara d̄ veynte dedos, hizo treynta de sombra, desto entendi ser mayores las sombras que los cuerpos que las causan. Pues para conuertirla a escala, di por la regla de tres. Si treynta (que es la sombra) viene de veynte dedos (que tiene el cuerpo q̄ la causa) doze (q̄ es numero proporcional de la escala) de dōde vendra? Sigue la regla y vendran 8, los quales 8 entenderas ser puntos de escala versa, por razon que quando la sombra es mayor que el cuerpo q̄ la causa (como diximos en el principio deste capit.) se denota por ella. Para saber agora el altura del Sol sobre el Orizō-

Orizōte, pō la alidada del astrolabio en 8 pūtos de escala versa, y mira los grados q̄ el otro extremo señala en el limbo, o margen del astrolabio en la parte de la graduaciō, y señalará 25 grados, y tanta es el altura del Sol a esta hora.

Otro exēplo. Si quãdo se hincare la vara en algū tiempo no hiziere sombra, ningū cuerpo la hara, y entenderas tener el Sol por Zenith: y porq̄ del Zenith al Orizōte ay 90 grados, por tanto diras que el Sol esta otros tantos sobre el Orizonte.

Otro exēplo. Si en algun tiēpo la vara hiziere y gual sombra, entenderas ser proporció y gual la que ay de los cuerpos a las sombras, y quando asy fuere, el Sol tendra 45 grados de altura sobre el Orizonte. Lo qual sacaras poniendo la alidada entre la sombra recta, y versa, de arte que no corte nada de la vna ni de la otra. Y estãdo asy el extremo cōtrario de la alidada, te mostrara en el limbo d̄l astrolabio 45 grados, que es el altura que el Sol à este tiempo tendra.

Ver los fines de las sombras.

Los fines de las sombras se veen mejor, a dōde se terminan, poniendo vn espejo cerca del cabo de la sombra, porque el espejo quitara las reberueraciones, y quedara el fin de la sombra del color de su basis.

**ARTICULO V. DE STE CAP. diez y ocho.** Muestra saber la hora por la sombra que haze el Sol en los cuerpos rectos.

**E**ntendido lo que se ha tratado en los articulos precedētes deste capitulo, mostraremos la orden que se ha de tener para saber la hora por las sombras q̄ haze el sol en los cuerpos. Y porq̄ no sea menester instrumēto, tome cada vno su mismo cuerpo por vmbroso, y sus pies por medida, para q̄ estandose q̄do en alguna parte llana vaya midiēdo a pies desde donde

estuviere, hasta donde le pareciere q̄ llega su sombra, la qual cotejada con los pies de su altura sabra la hora que es. Este relox hize para vn pueblo q̄ tiene 38 grados de altura de polo. Y porq̄ en el articulo. 2. deste capit. dimos regla para saber cada dia y hora como se há las sombras con sus vmbrosos, no gastare de nueuo tiēpo en boluer a repetirlo, solamēte pondre en todos los meses a que hora sale el Sol, y se pone, y las horas q̄ tiene el dia, y la hora, que es por los pies de sombra que hiziere el mismo cuerpo de cada vno.

#### ENERO.

**E**N principio deste mes, el Sol anda en 20 de Capricornio, y sale cafi a las 7 horas y vn tercio de la mañana. Ponese a las quatro y dos tercios de hora. Y segū esto, el dia tiene 9 horas y vn tercio. Y quãdo tu cuerpo hiziere 28 pies y vn quinto de pie de sombra (si es por la mañana) diras q̄ ha vna hora que el Sol salio, y por q̄ sale a las siete y vn tercio, diremos ser las ocho y vn tercio.

Y a 16 pies, y poco mas de medio de sombra, serã 2 horas despues del Sol salido, q̄ serã las 9 y vn tercio.

Quando tu cuerpo hiziere 12 pies de sombra, serã 3 horas despues del Sol salido, q̄ seran las 10 y vn tercio.

Y quando hizieres 11 pies d̄ sombra, y dos tercios, aura quatro horas que el Sol salio. Y por consiguiente serã las onze y vn tercio.

Quando hizieres 11 pies y medio biē cūplidos de sombra, serã 5 horas despues q̄ el Sol salio, y por consiguiente sera vn tercio de hora despues de medio dia. Y desde aqui el sol buelue a decēder por la ordē q̄ subio, y asy quãdo hizieres 11 pies y 2 tercios de sombra, aura seys horas que el sol salio. Y por consiguiente sera la vna y vn tercio. Y a 12 pies seran 7 horas

Las horas que tiene el dia en principio de Enero



passadas de la salida del Sol, y seran las dos, y vn tercio de la tarde. Y a 16 pies y medio, aura 8 horas q̄ salio el Sol, y seran las tres y vn tercio de la tarde. Y a 28 pies de sombra y vn quinto aura 9 horas que el sol salio, y por el consiguiente seran las quatro horas y vn tercio despues d̄ medio dia, y a esta hora se pone.

Nota. Para cōtar esta sombra, buelue las espaldas al Sol, y los pies juntos mira al fin de la sombra (que causa tu cuerpo) dōde llega, y comienza a cōtar desde el talon de tu pie, hasta llegar al fin de la tal sombra. Y por no dexar cō cuidado al lector si dudase como supe q̄ en Enero el Sol anda en 20 de Capricornio, y q̄ sale a las 7 y vn tercio de la mañana, y q̄ el dia tenia 9 horas, y que quando hiziesse 28 pies, y vn quinto d̄ sombra, aura vna hora que el Sol salio, y q̄ eran las 8 y vn tercio.

Digo que en quanto a saber q̄ el Sol anda en 20 de Capricornio, en el primero de Enero, lo supe por la regla del cap. 22. arti. 4. q̄ muestra saber cada dia en q̄ grado d̄ signo anda el sol. En lo de saber a las quātas sale el sol. Toma vna lamina del astrolabio hecha para 38 grados de altura de Polo ( como tiene este pueblo para do este relox se hizo) y porq̄ en el primero dia de Enero anda el Sol en 20 de Capricornio. pō este grado 20 de Capricornio (q̄ esta en el aranea) enfrente del Orizōte obliquo deste pueblo, luego echa el index, o ostensor, sobre el grado donde el Sol anda en el tal dia, y mostrarte ha en el limbo 7 horas, y 5 minutos de hora, y porq̄ 15 destes minutos hazē vna hora, entenderas desto q̄ quādō el Sol salia por el Orizōte eran las 7 horas y vn tercio. Y porq̄ de 7 horas y vn tercio para hasta las 12 faltan quatro horas y dos tercios, si guese q̄ se detendra en

Razon de lo dicho.

Saber en que signo anda el Sol. Libro 1. de Astronomia.

Saber a q̄ hora sale el Sol.

llegar el Sol al Meridiano otras quatro horas y dos tercios. Y porq̄ tātō quanto se detiene desde q̄ sale, hasta llegar al Meridiano, se detiene en cender d̄ l Meridiano hasta boluer al Orizōte, por esto se entiende q̄ el tiēpo q̄ el sol auia de gastar en dar buelta sobre el Orizōte, erā nueue horas y vn tercio de hora. Y porq̄ el dia es presencia del Sol, por tātō dixē que tenia nueue horas y vn tercio.

La razón como supe q̄ quādō el sol hiziesse 28 pies de sombra y vn quinto auia vna hora q̄ el sol salio, fue deste modo. Ya diximos q̄ el sol este mes sale a las 7 horas y 5 minutos, cuenta vna hora adelāte procediēdo hazia el armilla, y passa alli el index, o ostensor. Luego pō debaxo el grado 20 de Capricornio, y hallaras q̄ corta la almicatarada de los 12 grados, y anfi entenderas, q̄ quādō el sol aya vna hora que salio, estara 12 grados sobre el Orizonte. Luego passa al dorso del astrolabio, y pō la alidada en 12 grados de altura en vna de las dos quartas q̄ te agradare de las q̄ el armilla tiene a sus lados, y puesta asy, mira el otro extremo desta alidada q̄ puntos corta en las escalas. Y supōgo q̄ corta dos pūtos y medio de escala verfa, de lo qual se entēde ser mayores las sombras a este tiēpo q̄ los cuerpos, y asy sera agora la sombra como 12. y el cuerpo como dos y medio, de arte q̄ la proporcion de la sombra con el cuerpo, es como la q̄ ay de 12 a dos y medio, q̄ es quadrupla super quadriparties quintas, y porq̄ agora es mayor la sombra q̄ el cuerpo quatro vezes, y 4 quintos de otra vez, y el altura, o cuerpo del hōbre presupuse ser feys pies, y a esta hora su sombra es quatro vezes, y 4 quintos tātō como el cuerpo, quatro dobla 6, y serā 24, y los q̄tro quintos de feys, son 4 pies y vn quinto, todo junto haze 28 pies y vn

## MARCO.

y vn quinto, y tanta sera la sombra q̄ el cuerpo hara a vna hora despues d̄ l Sol salido, porque la misma proporcion aura de 28 pies y vn quinto, al cuerpo del hombre q̄ la causa ( q̄ es feys pies ) como de 12 a 2 y medio, q̄ son los puntos de la escala. Y esto q̄ he hecho para vna hora despues del Sol salido, se haze para las otras, como esta declarado. Y para q̄ esta cuēta fuēlle mas preciffa cada dia de todos los meses, se auia de hazer anfi, y cō todas las horas, mas porq̄ no ay falta de relojes, ni de modos para saber la hora, parece q̄ se perdiera tiēpo con tanta prolixidad como este requiere. Basta para que el ingenio tenga que especular dar regla general para como se haga, si alguno quisiere tomar cargo dello, que tenga mas lugar que yo.

## HEBRERO.

EN primero deste mes esta el Sol en 22 grados y medio d̄ Aquario, sale a las feys horas y 48 minutos, ponefe a las 5 y 12 minutos. Tiene el dia 10 horas, y 24 minutos. a 28 pies y vn quinto, sera vna hora despues del Sol salido. a 20 pies y medio poco mas, serā dos horas despues del Sol salido. a 9 pies de sombra, son tres horas de spues del Sol salido. a 8 pies, y casi medio, serā quatro horas despues del Sol salido. a 8 pies, serā cinco horas despues del Sol salido. a 8 pies, y casi medio, aura feys horas despues que el Sol salio. a 9 pies de sombra, aura siete horas q̄ salio el Sol. a 20 pies d̄ sombra, aura ocho horas que salio el Sol. a 28 pies y vn quinto, aura nueue horas que salio el Sol. Quando se pone, aura diez horas q̄ el Sol salio.

¶ En este mes sale el Sol a las 6, y 16 minutos de hora. Ponefe a las 5 y 44 minutos. Tiene el dia 11 horas y 28 minutos de hora.

a 26 pies de sombra, y casi vn quinto de pie, ha vna hora q̄ salio el Sol.

a 13 pies y vn onzauo de pie, son 2 horas despues q̄ el Sol salio.

a 9 pies, y vn quinto de sombra, ha 3 horas que salio el Sol.

a 7 pies poco mas de sombra, ha quatro horas que salio el Sol.

A poco menos de 6 pies de sombra, aura 5 horas que salio el Sol.

a 5 pies y vn quarto de sombra, ha 6 horas que el Sol salio.

A menos de 6 pies, son siete horas q̄ el Sol salio.

a 7 pies ha 8 horas q̄ el Sol salio.

a 9 pies, ha 9 horas q̄ el Sol salio.

a 13 pies, ha 10 horas que el Sol salio

a 26 pies, y casi vn quinto se pone.

## ABRIL.

¶ En este mes sale el Sol a las 5 y 40 minutos. Ponefe a las 6 y 20 minutos. Tiene el dia 12 horas, y dos tercios de hora.

a 24 pies de sombra, aura vna hora q̄ el Sol salio.

a 12 pies de sombra, aura dos horas q̄ el Sol salio.

a 8 pies y medio, aura tres horas que el Sol salio.

A poco mas de 5 pies y medio, son 4 horas despues del sol salido.

a 3 pies casi de sombra, aura cinco horas que el Sol salio.

a 2 pies casi, ha 6 horas q̄ el Sol salio.

a 3 pies casi, ha siete horas que el Sol salio.

a 5 pies y medio, aura ocho horas q̄ el Sol salio.

a 8 pies y medio, aura nueue horas q̄ el Sol salio.

a 12 pies de sombra, aura diez horas que el Sol salio.

a. 24. pies, ha. 11. horas q̄ falio el Sol  
quádo se pone ha 12. horas q̄ falio.

## M A Y O.

¶ En este mes sale el sol a las cinco  
horas y doze minutos, ponese a  
las seys y quarenta y ocho minu-  
tos. Tiene el dia 13 horas, y 36 mi-  
nutos.

a. 28. pies y vn quarto, es vna hora de  
spues del sol falido.

a. 13. pies y mas medio, serandos ho-  
ras que el sol falio.

a. 8. pies. casi, aura tres horas que el  
sol falio.

a. 5. pies casi, aura quatro horas que  
el sol falio.

a. 3. pies y tres quartos, aura cinco ho-  
ras que el sol falio.

a. 3. pies y vn sexto de pie, aura seys  
horas que el sol falio.

a. 2. pies y medio, será siete horas des-  
pues del sol falido.

a. 3. pies y tres quartos, aura nueue ho-  
ras que el sol falio.

a. 5. pies casi, aura diez horas que el  
sol falio.

a. 8. pies casi, aura onze horas que el  
sol falio.

a. 13. pies y mas de medio, aura doze  
horas que el sol falio.

a. 28. pies y vn quinto, aura treze ho-  
ras que el sol falio.

## I V N I O.

¶ En principio deste mes, sale el sol a  
las quatro horas, y cinquéta y dos  
minutos, ponese a las siete horas y  
ocho minutos, tiene el dia cator-  
ze horas y diez y seys minutos.

a. 28. pies y q̄tro quintos de pie, aura  
vna hora que el sol falio.

a. 13. pies y vn onzauo, aura dos ho-  
ras que el sol falio.

a. 8. pies y casi dos tercios, aura tres  
horas que el sol falio.

a. 5. pies y medio, aura quatro horas  
que el sol falio.

a. 3. pies y tres quartos, aura cinco ho-

ras que el sol falio.

a. 3. pies aura seys horas q̄ el sol falio.

a. 2. pies menos vn sexmo, aura siete  
horas que el sol falio.

a. 3. pies aura 8 horas que el sol falio.

a. 3. pies y 3 quartos aura 9 horas q̄ el  
sol falio.

a. 5. pies y medio, aura diez horas que  
el sol falio.

a. 8. pies y dos tercios, aura onze ho-  
ras que el sol falio.

a. 13. pies y vn onzauo, aura doze ho-  
ras que el sol falio.

a. 28. pies aura 13 horas que el sol falio  
Quando se pone, aura catorze horas  
que el sol falio.

## I V L I O.

¶ En el principio deste mes, sale el sol  
a las quatro horas, y quarenta y  
ocho minutos, ponese a las siete y  
doze minutos, tiene el dia 14 ho-  
ras y 24 minutos.

a. 28. pies y quatro quintos, aura vna  
hora que el sol falio.

a. 14. pies y dos quintos, aura dos ho-  
ras que el sol falio.

a. 8. pies y casi dos tercios d̄ pie, aura  
tres horas que el sol falio.

a. 6. pies de sombra, aura quatro ho-  
ras que el sol falio.

a. 4. pies de sombra, aura cinco horas  
que el sol falio.

a. 2. pies y tres quartos, aura seys ho-  
ras que el sol falio.

a. 2. pies aura siete horas q̄ el sol falio.

a. 2. pies y tres quartos, aura ocho ho-  
ras que el sol falio.

a. 4. pies de sombra, aura nueue horas  
que el sol falio.

a. 6. pies de sombra, aura diez horas  
que el sol falio.

a. 8. pies y casi dos tercios, aura onze  
horas que el sol falio.

a. 14. pies y dos quintos, aura doze  
horas que el sol falio.

a. 28. y 4 quintos, aura 13 horas que el  
sol falio.

Quando

Quádo se pone aura 14 horas q̄ falio  
A G O S T O.

¶ En principio deste mes, sale el sol a  
las cinco horas, y diez y seys mi-  
nutos. Ponese a las seys, y quaréta  
y quatro minutos. Tiene el dia tre-  
ze horas y veynte y ocho minut.

a. 28. pies de sombra, aura vna hora q̄  
el sol falio.

a. 13. pies casi de sombra, aura dos ho-  
ras que el sol falio.

a. 8. pies de sombra, aura tres horas q̄  
el sol falio.

a. 5. pies y vn tercio, aura quatro ho-  
ras que el sol falio.

a. 4. pies de sombra aura cinco horas  
que el sol falio.

a. 3. pies de sombra, aura seys horas q̄  
el sol falio.

a. 2. pies y tres quartos, aura siete ho-  
ras que el sol falio.

a. 3. pies, aura ocho horas.

a. 4. pies aura nueue horas.

a. 5. pies y vn tercio aura diez horas.

a. 8. pies aura onze horas.

a. 13. pies casi aura doze horas.

a. 28. pies, aura 13 horas, y ponese.

## S E P T I E M B R E.

¶ En el principio deste mes sale el sol  
a las cinco horas, y quarenta y o-  
cho minutos. Ponese a las siete ho-  
ras y doze minutos. Tiene el dia  
doze horas y 24 minutos.

a. 27. pies de sombra, aura vna hora q̄  
el sol falio.

A poco mas de doze pies, aura dos  
horas que el sol falio.

a. 8. pies y medio, casi aura tres horas  
que el sol falio.

a. 6. pies, aura quatro horas que el sol  
falio.

a. 4. pies y medio, aura cinco horas q̄  
el sol falio.

a. 4. pies aura 6 horas q̄ el sol falio.

a. 4. pies y vn quarto aura siete horas  
que el sol falio.

a. 4. pies, aura ocho horas.

a. 4. pies y medio, aura nueue horas.

a. 6. pies aura diez horas.

a. 8. pies y medio, aura onze horas.

a. 11. pies poco mas, aura doze horas:

a. 27. aura treze horas, y ponese.

## O C T V B R E.

¶ En el principio deste mes, sale el sol  
a las seys horas y veynte minutos  
Ponese a las cinco y quarenta mi-  
nutos. Tiene el dia onze horas, y  
veynte minutos.

a. 28. pies y vn quinto, es vna hora  
passada de la salida del sol.

a. 15. pies y medio, casi son passadas  
dos horas despues q̄ el sol falio.

a. 10. pies no cumplidos, son tres ho-  
ras despues de el sol falido.

a. 9. pies y medio, aura quatro horas  
que el sol falio.

A poco mas de seys pies, aura cinco  
horas que el sol falio.

A otro táto como esto, aura seys ho-  
ras que el sol falio.

A otros seys pies poco mas, aura sie-  
te horas.

a. 9. pies y medio, aura ocho horas.

a. 10. pies no cúplidos, aura 9 horas.

a. 15. pies, aura diez horas.

a. 28. pies y vn quarto, aura onze ho-  
ras q̄ el sol falio, y ponese luego.

## N O V I E M B R E.

¶ En el principio deste mes, sale el sol  
a las siete, ponese alas cinco. Tiene  
el dia diez horas.

a. 28. pies y vn quinto, aura vna hora  
que el sol falio.

a. 18. pies, aura dos horas.

a. 12. pies, aura tres horas.

a. 10. pies no cumplidos, aura quatro  
horas que el sol falio.

a. 9. pies aura cinco horas.

a. 9. pies no cúplidos, aura seys horas

a. 10. pies no cúplidos, aura 7 horas.

a. 12. pies, aura ocho horas.

a. 18. pies, aura nueue horas:

a. 28. pies y vn quinto, aura diez ho-  
ras, y ponese luego.

P 5 Dizi-



DE ZIEMBRE.

- ¶ En el principio deste mes, sale el sol a las siete horas y veynte minutos. Ponese a las quatro horas y quarenta minutos. Tiene el dia nueue horas y diez minutos.
- a 36 pies de sombra ha vna hora q̄ el sol salio.
- a 19 pies y medio poco mas, aura dos horas que el sol salio.
- a 13 pies y vn onzauo, aura tres horas que el sol salio.
- a 12 pies, aura quatro horas que el sol salio.
- a poco mas de onze, aura cinco horas que el sol salio.
- a 12 pies, aura 6 horas q̄ el sol salio.
- a 13 pies, aura siete horas.
- a 16 pies y medio, poco mas, aura 8 horas.
- a 36 pies, aura nueue horas que salio el sol, y ponese luego.

En el de re rustica ¶ Nota esto, porque assi entenderas lo que Palladio Rutilio dize de horas a los fines de sus doze vltimos libros.

Nota. Si te diessen algun relox de sombra recta ( como el que se ha tratado en este capitulo ) y no se supiese para que altura de polo se hizo, lee el capitulo siguiente.

¶ De lo que emos dicho en los articulos deste capitulo, se sigue, que aconteciendo algo en vn pueblo donde no ay relox, viendo la sombra q̄ causa vn palillo hincado en el suelo, en el instante del tal acaescimiento, por la sombra se fabra la hora.

C A P I T. XIX. M V E S T R A  
hazer el relox q̄ dizen Cylindro.

ARTICVLO PRIMERO DECI  
va, que cosa sea sombra versa, y la proporcion q̄ ay en todo tiempo del cuerpo, o vmbroso verso, a su sombra.

**D**IXIMO Senel articulo primero del capitulo precedente, que sombra versa es la que causa algun gnomon hincado en angulos rectos en la superficie de vna pared. Y cuerpo o vmbroso verso, es lo q̄ causa esta sombra. Resta agora dar regla para quando quisieres saber como se han los cuerpos versos, con sus sombras: y sera mirar por los preceptos del capitulo 22. articulo 8. del lib. 1. q̄ grados de altura tiene el Sol sobre el Horizonte, y si estos grados fueren 45 entonces tan grande sera el cuerpo verso como su sombra. Y por esto poniendo la alidada en el dorso del astrolabio en 45 grados de altura de Sol en vna quarta de las dos que el armillas tiene a sus lados, cortara por medio de las dos escalas, entre la sombra recta, y la versa sin cortar puntos de la vna ni de otra. Mas si el altura del Sol fuere menos de 45 grados siere la sombra versa sera de menor cantidad que la del cuerpo que la causare, y la alidada cortara en la escala altimetra, donde dize vmbra versa, y el cuerpo sera como doze, y la sombra como los puntos que cortare la alidada en la dicha escala. Como si el Sol tuuiese veynte grados de altura, y quisiessemos ver como se han los cuerpos versos con sus sombras. Pondras la alidada en veynte grados de vna quarta de circulo del dorso del astrolabio, y cortara el otro extremo en la escala versa quatro puntos. De lo qual entenderemos ser mayores los cuerpos que sus sombras, y porque a lo q̄ es mayor le ponemos doze, y al menor los puntos cortados, por esto diras que este cuerpo verso, es como doze, y su sombra como quatro que es proporció tripla.) Luego tres tanto es mayor a este tiempo el cuerpo q̄ causa la sombra q̄ la misma sombra. Si

Saber la proporció del cuerpo verso, con su sombra, y el altura del Sol en tiempo nublado.

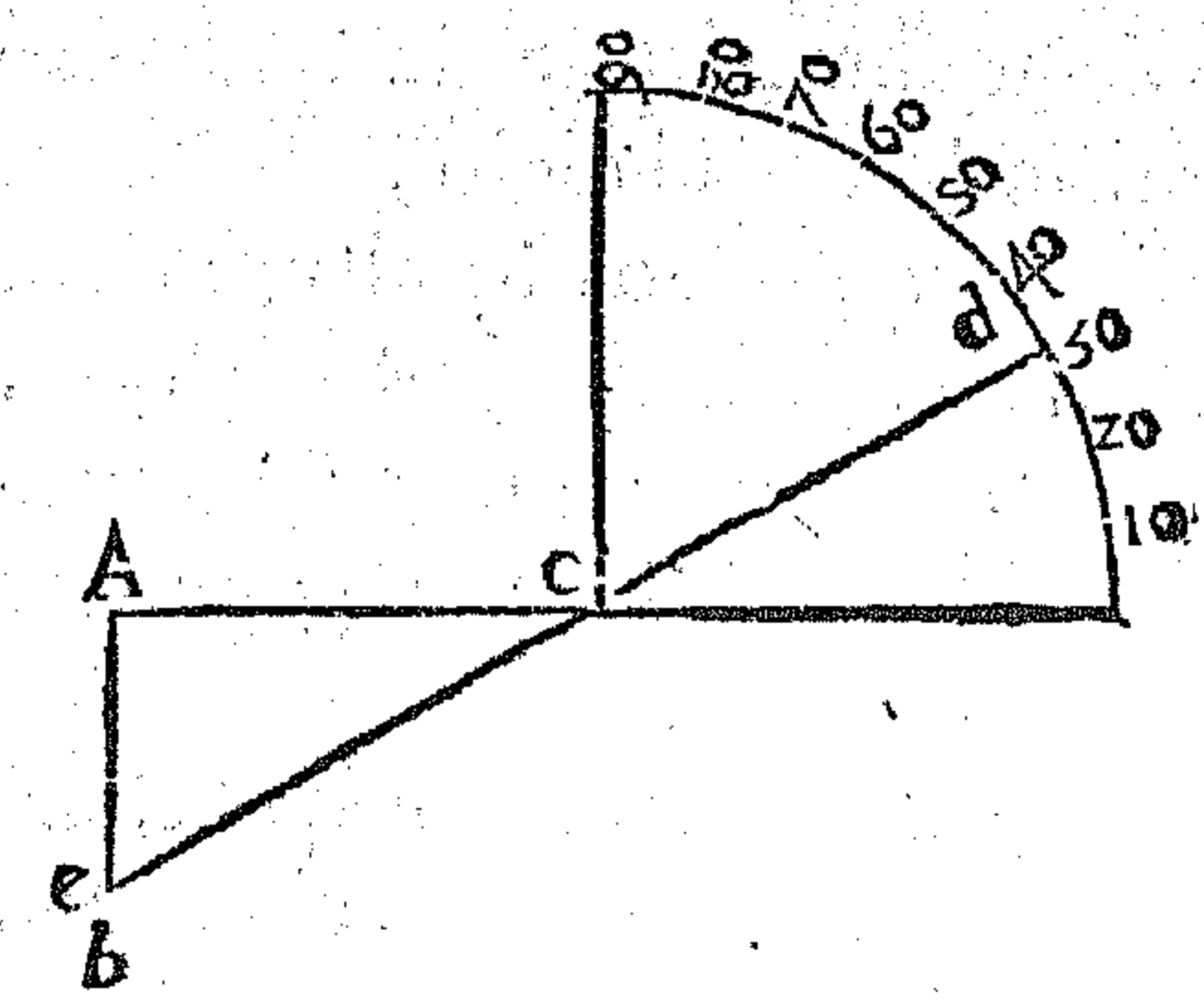
Si en tiempo nublado quisieres ver el altura del Sol sobre el Horizonte, y la proporció que ay de los cuerpos versos con sus sombras. Como si dixessen, a ro de Mayo, a las onze del dia, que sera el altura del Sol sobre el Horizonte. Mira el grado de signo en que anda el Sol este dia, por la regla del cap. 22. arti. 8. lib. 1. Y presupogo que hallas que anda en el 29 grado de Tauro. Toma agora el astrolabio, y pon el index en las onze horas de antes de medio dia (estado puesta la lamina debaxo de la aranca q̄ couenga con el altura de polo del pueblo donde esto quisieres saber.) Luego trae el grado 29 de Tauro (que es donde el Sol anda este dia) en frente de la linea fiducial del index q̄ esta puesto en las onze horas, y estado assi, mira las almicataradas que corta,

¶ Si la altura del sol fuere mas de 45 grados, la alidada cortara en la parte de la escala que dize sombra recta, y en semejate caso sera mayor la sombra que el cuerpo que la causare. Como si al tiempo que el Sol tiene sesenta y quatro grados de altura, quisieres saber como se han los cuerpos versos con sus sombras, pon la alidada en el 64 grado de altura ( como emos dicho ) y estando assi mira el otro extremo de la alidada que puntos, y de que escala corta, y hallaras cortar seys puntos de la escala recta. Desto se sigue ser mayor la sombra q̄ su vmbroso. Y porque ahora la sombra es mas, pongamosle 12, y al cuerpo seys (que son los puntos que la alidada corto en la escala) y di que assi como se han doze con seys, assi se ha la sombra versa con su cuerpo verso. Y porque de doze a seys es proporcion dupla, por esto diras que es doblada la sombra versa que su cuerpo verso que la causare en el dicho instante de tiempo.

y supongo que señala en la almicatarada de 67 grados, y tanta es la altura que a este punto tiene el Sol, lo qual sabido, sigue la doctrina de los exemplos propuestos en este articulo, y sabras la proporcion que ay en el dicho instante de tiempo de los cuerpos versos con sus sombras.

De otro modo podras saber como se han los vmbrosos versos con sus sombras en todo tiempo, sabiendo el altura del sol sobre el Horizonte. Haziedo vn quadrante, o quarta de circulo, y graduandolo como en la figura parece. Despues supogo ser vna pared la linea a. b. y la linea a. c. ser vn clauo, o gnomon que esta hincado en ella, y que a la hora que esto se quiso ver, el Sol tenia 30 grados de altura, echa vna linea recta que salga del numero 30 ( que es el altura del sol ) que passe por el punto c. ( altura del gnomon, o vmbroso ) y sera la linea d. c. e. y assi diras que el vmbroso a. c. haze tanta sombra, quanto ay desde el punto a. ( que es la parte de la pared do esta hincado el gnomon ) hasta el punto e. ( que se supone ser el fin de la sombra. )

Lee a Gladio.



ARTICVLO II. DE ESTE CAP. XIX. Muestra saber el altura del Sol por la sombra versa que haze algun vmbroso.

Si por la sombra que hiziere algun vmbroso, quisieres saber en qualquiera tiempo del dia el altura del sol,



sol, toma vna vara, o clauo diuidido en feys, o mas, o menos partes yguales, y hincalo en vna pared rectamente, y mira la sombra que causa en la superficie de la tal pared, y esta sombra, o fera menor q̄ el clauo, ò ygal ò mayor. Si la sombra fuere menor q̄ el cuerpo que la causa, así como si vn clauo f̄ feys dedos, hiziesse cinco de sombra, cóuertiraslos a números de escala diciendo por regla de tres. Si feys (que son las quãtidades deste cuerpo) hazen cinco quantidades de sombra, doze (que son los tamaños que en la escala se da a lo que es mayor) que sombra dara? Sigue la regla de tres, multiplicando cinco por doze, y ferá 60, parte por 6 y vendrá 10, y estos diez son p̄tos de escala, y así como se han 12 con 10, que es cuerpo con su sombra, así se aurá feys con cinco, que tambien es cuerpo y sombra, y porque en este exemplo es menor la sombra que el cuerpo que la causa, nos emos de seruir f̄ la escala, o parte que dize vmbra versa, poniendo la alidada en diez puntos della, y estando así, mira el otro extremo de la dicha alidada, lo que te señala en la quarta del astrolabio de hazia mano yzquierda teniendo el armilla hazia el cielo, y señalará 40, y tantos grados de altura tiene el Sol en este instante q̄ esto se haze. Si la sombra fuere ygal có su cuerpo, en tal caso el Sol esta 45 grados sobre el Horizonte.

Si la sombra fuere mayor q̄ el cuerpo que la causa, entóces es el cuerpo fera como los puntos q̄ se cortaren de escala recta, y la sombra como 12. Como si el clauo que dize que era de feys dedos, hiziesse 18 dedos de sombra, para reduzirlos a puntos de escala recta, diras por regla de tres. Si 18 (que son las quantidades de la sombra) vienén, o salen de feys tamaños

(que tiene el cuerpo) pido 12 (que es número proporcional para lo q̄ fuere mayor) de que cuerpo védra? Multiplica y parte, y saldrá quatro, estos son puntos de escala recta. Y la proporción que ay de quatro à doze, la misma aura de feys tamaños (que tiene el clauo) a 18 tamaños q̄ es su sombra. Lo qual entendido, para saber en este punto el altura del Sol, pó la alidada en quatro p̄tos de la parte del dorso del astrolabio que dize vmbra recta, y mira el otro extremo desta alidada lo que señala en la margen, y señalará 74, y tanta es el altura que el Sol tiene sobre el Orizóte en el instante que esto se haze.

Si este clauo no hiziesse sombra, es señal q̄ el Sol le da en la cabeça perpendicularmente, lo qual ha de causar en saliendo por el Horizonte, y entonces no tendra el Sol altura. Desto se sigue, que quanto menores fueren las sombras de los vmbrosos versos, tanto menor sera el altura del Sol sobre el Horizonte. Y por el contrario tanto sera mayor esta altura, quanto mayores fueren estas sombras.

**ARTICULO III. DE ESTE CAP. XIX.** *Muestra conuertir qualesquiera quantidades de vn cuerpo verso, a puntos de escala recta, y al contrario para saber su sombra.*

Como del articulo primero se colige, en todo tiempo se sabe como se hã los cuerpos, ò vmbrosos versos con sus sombras versas, y al contrario sus sombras con sus cuerpos. Resta agora dar regla para saber hazer el relox Cylindro, y de como teniendo vn cuerpo, o gnomó verso de ciertos tamaños de largura sabida la proporción dellos, y sus sombras se verã los tamaños q̄ ha de tener la sombra de los

de los que tiene el cuerpo que la causa. Para lo qual pongo por exépllo que a las doze de vn dia supe (por las reglas dadas) que se auia las sombras con sus cuerpos, como 12 con 5. Para reduzir estos puntos a medida notoria, supongo que tenemos vn clauo, ò gnomon de 12 tamaños, o menos, o mas lo que quisieres. Para saber segun esto, quantos tamaños ha de tener su sombra, porq̄ es mayor en este exemplo la sombra q̄ el cuerpo, diras por regla de tres. Si cinco puntos (que es cuerpo) hazé 12 tamaños de sombra, doze tamaños (que tiene de largura este gnomon) quantos dedos de sombra hara? Multiplica 12 por 12, y ferá 144, parte por cinco, y vendran 28 y 4 quintos, y así diras, que si el gnomon, o palo fuessse de doze tamaños, la sombra que causara a las doze de algú dia sera f̄ 28 dedos y 4 quintos de sombra, y veras ser verdad, en q̄ la misma proporción ay de 12 à 5, q̄ de 28 y 4 quintos, a 12. Y a esto digo cóuertir puntos de escala recta a versa. Y desta manera se haze siempre, q̄ la sombra es mayor que su cuerpo. Porq̄ si el cuerpo es mayor q̄ su sombra, entonces cortara la alidada en la escala versa, y no ay q̄ hazer, porq̄ el cuerpo, o vmbroso, es doze p̄tos, y la sombra es tanta como los p̄tos que se cortaren en la escala versa. Como si en vn cierto dia, a vna cierta hora hallassies estar los cuerpos con sus sombras, como 12 con 4. entonces no ay mas de mirar los tamaños que tiene el tal cuerpo, y tomar dellos el tercio, y fera su sombra, y harase con mas breuedad diciendo. Si doze (que se ponē por el cuerpo quando es mayor que su sombra) dan quatro puntos de sombra, 21 dedos que supongo tener de largura vn gnomó que dedos hara de sombra al dicho tiempo? Sigue la regla de tres, multi-

plicando 4 por 21, y mótera 84, parte por 12 y vendran 7, tantos dedos f̄ sombra hara el cuerpo, ò vmbroso que tiene 21 dedos de largura. Y la proporción que ay de 21 a siete, ay de 12 à 4, que la vna y otra es tripla.

**ARTICULO IIII. DE ESTE CAP. XIX.** *Dela cõtrariedad q̄ ay de sombra recta, a sombra versa.*

SON tan contrarias la sombra versa, y recta, que al medio dia quando el Sol causa las menores sombras rectas que en otro ningun tiempo las sombras versas son mayores, y quando las sombras rectas son mayores (como acótesce por las mañanas y tarde) las sombras versas son menores. La causa de lo vno, y otro es, herir el Sol en los vmbrosos en los dichos tiempos obliqua, o rectamente.

**ARTICULO V. DE ESTE CAP. XIX.** *Muestra hazer el relox que dizen Cylindro.*

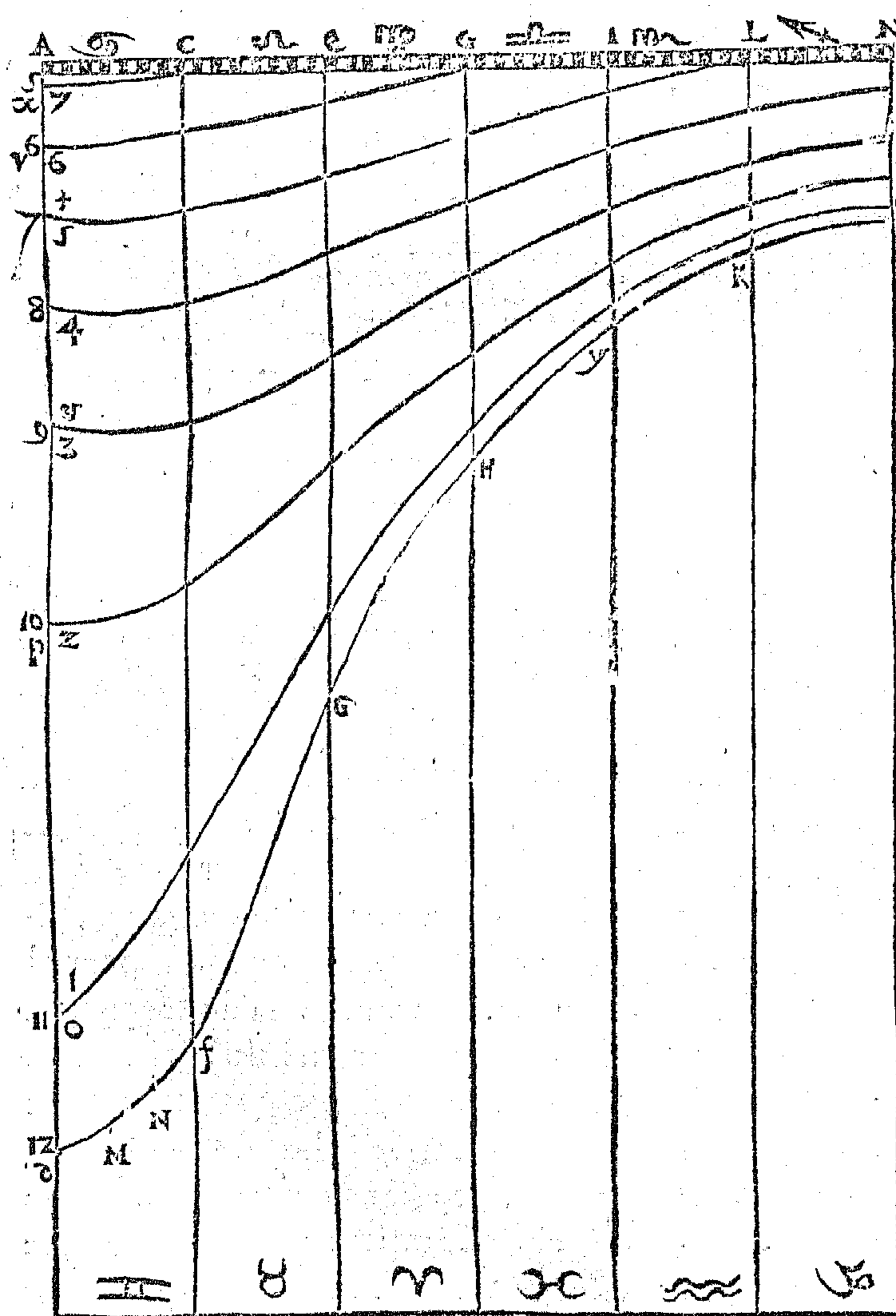
CYLINDROS es nõbre Griego, quiere dezir coluna, como consta de la 18 diffinición del II de Euclides, y así toma este relox nombre del cuerpo en que se fabrica. Para hazerle, toma vna coluna de la circunferencia y altura, y materia que te agradare, y porque no solaméte sirua de relox se podrá hazer hueca como saluadera (para echar lo q̄ te pareciere.) Esta coluna en la parte alta tenga vn atapadero justo que se pueda mouer al rededor, y en medio ha de tener vna alica para tener vn hilo, del qual se pueda tener colgado para quando se viere de mirar la hora, y en el atapadero ha de estar vn gnomó (que puede ser de la misma materia) porque este gnomon ha de ser el que ha de hazer la sombra versa la coluna abaxo,



xo, y fera de la largura que adelante diremos, y ha de estar derecho, y de tal manera, que meneando el atapadero al rededor, se mueua también el dicho gnomon. Luego diuide la circunferencia de la coluna en feys partes yguales, con lineas que falgan de vn extremo a otro. Despues por la parte alta en cada espacio destas feys diuisiones, pódras las figuras de los feys signos. Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpio, Sagitario. Luego cada vno de los dichos espacios de cada signo, quiero dezir de la quántidad que vuere de vna raya a otra, se diuidira en tres partes, para q̄ de vna a otra aya diez grados, y en todos tres

aya treynta (que son los grados, o diuisiones en que se diuide vn signo.) Debaxo desto ponganse los otros feys que faltan, que son Gemini debaxo de Cancer, y Tauro debaxo de Leo, y Aries debaxo de Virgo, y Picis debaxo de Libra, y Aquario debaxo de Scorpio, y Capricornio debaxo de Sagitario. Como en la figura parece.

Y notarás q̄ los grados de los feys signos q̄ se pusieró primero, se cuentan comenzando de la parte yzquierda de la figura hazia la derecha. Y los grados de los otros feys de abaxo se cuentan de la mano derecha, viniendo hazia la yzquierda, porq̄ se supo



ne estar en circulo, y así van comēzando de Cancer diziendo. Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpio, Sagitario, Capricornio, Aquario, Pícis, Aries, Tauro, Gemini. Entēdido lo que emos dicho, mira q̄ndo el sol entrare en el primer grado de Cácro à medio dia, como se han las sombras versas con sus vmbrosos, o cuerpos versos (por la regla del articulo 1. y 3. deste capitulo) siguiendo la regla cō la lamina del astrolabio de 38 grados de altura de polo (q̄ es el altura que tiene el pueblo para donde este relox se haze) y hallaras que a medio dia todo cuerpo verso de doze tamaños, hara vna sombra de 41 tamaños, estando el

el Sol en primero grado de Cancro. Ve agora a la linea del principio del espacio de Cácro, que es la linea a.c. de la figura (que es toda la largura, o altura de la colonilla en que se haze el relox) y cuenta en ella 41 partes yguales, y donde se cúplieré p̄ vna señal, Y las doze, como muestra la letra d. y el gnomon, o cuerpo vmbroso ha de ser tan largo como 12 quantidades destas 41 en que se diuidio la quántidad de la linea a.d. el qual gnomon puesto en la coluna en la parte alta en el atapadero enfrente del primer grado de Cácro, a medio dia hara el Sol en el tanta sombra, que alcáçara a la 41 diuision, o punto d. y por esto se pusieron allí las 12, para que se entiēda que quādo la sombra que el gnomon causare llegare al dicho punto seran las doze de medio dia, y por estas 41 diuisiones de la distáncia de la linea a.d. te seruiras para todas las demas horas, como en el proceder de su declaracion se entendera. Ya que se sabe dōde llega la sombra a medio dia, estādo el Sol en principio de Cácro, por la misma doctrina sepamos quando el Sol estuviere en principio de Leon, donde llegara la sombra del gnomon en la linea del principio del Leon a medio dia. Mira primero como esta dicho el altura del Sol, que supongo ser 69 grados, pon el alidada del dorso del astrolabio ( como muestra el arti. 1. deste cap.) en 69 grados de altura, y mira con su extremo que puntos, y de que parte de la escala corta, y hallaras cortar quatro puntos y dos tercios, en la parte donde dize vmbra recta, de lo qual se entiēde ser mayor la sombra que el gnomon, y así la sombra fera como doze, y el gnomon como quatro y dos tercios. Reduze esto a medida notoria, o a escala verfa, como muestra el articulo 3. deste

capitulo. Si 4 y 2 tercios (que es agora cuerpo) hazen doze quántidades de sombra, pido doze quántidades (que tiene el gnomon, o cuerpo vmbroso deste relox) que quantidades hara de sombra? Sigue la regla de tres, multiplicando 12 por 12, y seran 144, parte 144 por quatro y dos tercios, y vendra al quociente 30 y mas feys septimos, abre el compas tanto como 30 quántidades y feys septimos (delos en q̄ se diuidio la linea de Cácro) y esta distancia passala a la linea de Leon, y dōde alcáçare haz vna señal, como muestra el punto f. y allí llegara la sombra del gnomon à medio dia quando el Sol y el gnomon estuieren en primero grado de Leo. Y esta orden fue la que se tuuo para ver donde llegaria la sombra en la linea del principio de Cácro à medio dia. La razon porque se tuuo cuenta con facar primero las doze para quādo el Sol esta en principio de Cácro, es, porque en este tiempo sube el Sol mas sobre nuestro Orizote que en otro. Y porque quādo el Sol mas alto está sobre el Orizote causa mayores sombras en los cuerpos, o vmbrosos versos (como se dixo en el articulo quarto deste capitulo.) Y porque el sol en este dia que entra en principio de Cácro ( que es à 11 de Junio) haze la mayor subida, y por consiguiente la mayor sombra, por esto se pone regla para ella, porque no falte por la largura de la coluna para los de mas tiempos, porque siendo mas cortas, no faltara do señalarse, auiendo tomado distáncia para la mayor. Profi-gue haziendo lo mismo con Virgo, para saber quando el Sol anduviere en su principio que sombra hara a medio dia, y hallaras que su sombra fera tãto como 22 espacios, o quántidades, y  $\frac{2}{3}$  de otro espacio de los en que esta diuidida la linea de Cácro.

Y así



Y así quando el gnomon, o cuerpo vmbroso estuviere en la columna sobre el principio de Virgo, y el Sol anduviere en el mismo principio del dicho signo, à medio dia llegara la sombra del gnomon al punto g. que está en la línea del principio del espacio de Virgo. Profiguiendo en los demás signos por la orden de los precedentes exéplōs, vendra quando el Sol, y gnomon esten en principio de Libra, à hazer la sombra à medio dia 13 distancias, y poquito mas de dos septimos de las dichas en que se diuidio la línea de Cácro, que sera en el punto h. Profigue mirado quando el Sol estuviere en el primero grado de Scorpio à medio dia que sombra hara el gnomon, y hallaras que corta la alidada diez puntos en la parte de la escala del dorso del astrolabio q̄ se dize vmbra versa. Y quando así cortare, entenderas ser mayor el gnomon, y menor la sombra (como esta dicho en el arti. 1. deste cap.) Y por el configuete que el gnomon es como doze. y su sombra como los puntos cortados en la escala de la parte donde dize vmbra versa, y quando así fuere no ay necesidad de cóuertir (como se ha hecho en los exemplos precedentes de Cácer, Leo, Virgo, Libra) Sino tomar 10 tamaños de los que el gnomon tiene 12, y dōde alcãçare en la línea del principio de Scorpio, hazer vn punto como señala la y. Y quando el Sol estuviere en el primer grado de Scorpion, y el gnomon en su derecho à medio dia, llegara allí justamente la sombra. Haz con Sagitario lo que heziste con Scorpio, y hallaras que la alidada corta en siete puntos de escala versa. Y por esto no ay que conuertir, porque dello se entiendo ser el gnomon como doze, y su sombra como siete. Por lo qual tomaras siete tamaños de los en que se

diuidio la línea a. d. de Cácro, y ocupará en la línea de Sagitario el lugar del punto k. Y quando el Sol estuviere en el principio de Sagitario, y el gnomon del Cylindro estuviere sobre el primero grado del dicho Sagitario à medio dia llegara al tal punto la sombra. Profigue con la orden mirado quando el Sol estuviere en principio de Capricornio que sombra hara al medio dia el gnomon del Cylindro en la septima raya, la qual si estuiera en cosa redoda, es la misma que la de Cácro, porque allí se junta la vna con la otra, y haziendo lo q̄ en los otros se ha hecho, hallaras 6 quantidades, y casi vn quarto. Abre el compas tãta distancia como ocupan seys quantidades, y vn quarto, semejantes a los 41 de la línea a. d. ò a los 12 del gnomon, y passalos a la septima línea, y alcançara en el punto l. y allí llegara la sombra del gnomon à medio dia estado puesta en frente del primero grado de Capricornio, en el tiempo que el Sol anduviere en principio del dicho signo. Y en estos solos signos basta poner las horas del medio dia, porque vltra del Cácro, y Capricornio que en el vno haze las mayores sombras, y en el otro las menores, los otros signos anticios, tienen ygualdad y proporcion. Porque como está las sombras en principio de Leon, así lo está en principio de Gemini. Ya que emos puesto las doze en todos los signos, podremos echar vna línea que passe por los puntos de las doze de todos ellos, como muestra d. g. k. l. y en ningun tiempo fallaran las sombras de allí abaxo. Y si dudares como haze vna misma sombra estando el Sol en el fin de Sagitario, que la que haze estando en principio de Capricornio, digo ser la razón, porque el fin del vno, es principio del otro. Es mas de notar, q̄ emos dicho

dicho, que quando el Sol estuviere en principio de Cancro, a medio dia llegara la sombra del gnomon del Cylindro la línea abaxo hasta el punto d. lo qual hara solo aquel dia que el Sol estuviere en el primero grado de Cancro, mas el segundo dia se ha de mudar el gnomon, mudando el tapadero en que esta vn grado mas adelante de Cancro, porque en el rostro desta columna en la parte que bordea con el gnomon, ha de estar toda la circunferencia del Cylindro, diuidido en ciento y ochenta partes yguales, que siruan por los grados de los primeros seys signos. Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpio, Sagitario, y estos se han de contar desde Cácer hazia Sagitario, y quando nos queramos seruir destes mismos. Para los otros seys signos de abaxo, que son Capricornio, Aquario, Picis, Aries, Tauro, Gemini, emos de boluer contado de la mano derecha, hazia la yzquierda. Y así dos veces 180 haran 360, que son los grados de los doze signos. De modo q̄ en los primeros diez dias que el Sol se detuviere en andar en los primeros 10 grados de Cancro, nunca al medio dia fallará las sombras de la distancia q̄ ay desde el punto d. hasta el punto m. que es tercia parte de lo que ay desde d. hasta f. por la línea d. f. g. h. l. Y mientras el Sol se detuviere desde diez grados hasta veynte de Cancro a medio dia, no fallaran del punto m. hasta n. Y desde 20 de Cácro, hasta 30, no fallaran las sombras del punto n. hasta el punto f. y desta manera se van cada dia acortado las sombras. Y esto se ha de hazer con los de mas espacios del medio dia de los otros signos, y con las de mas horas. Y esto denotan las diuisiones d. m. y m. n. y n. f. de la línea d. m. n. c. f. g. h. y k. l.

Nota lo que has hecho para seña-

lar los puntos donde las sombras llegaran a las doze, que la misma orden tendras para poner las señales de la vna, y de las onze. Las quales se han de poner juntas, porque la proporció que ay en las sombras con sus vmbrosos de onze a doze, la misma ay de doze a la vna (como en muchos capitulos deste libro se trata.) Y por via de exemplo supongo que quiero saber quando el Sol estuviere en principio de Cancro, donde llegara la sombra del gnomon del Cylindro en la línea de Cancro, a la hora de las onze, y de la vna, pon el índice de la facies del astrolabio en las onze horas de antes de medio dia, o en la vna de despues de medio dia (q̄ todo sera vno) y trae debaxo el primer grado de Cácro, y mira los grados q̄ el Sol esta alto sobre el Orizonte a esta hora) como en el arti. 8. del capitulo 22. del libro primero se mostro) y hallaras tener sesenta y nueue grados d̄ altura. Passa al dorso del astrolabio, y põ la alidada en sesenta y nueue grados, y mira con el otro extremo que corta en la escala, y hallaras cortar quatro puntos y dos tercios de escala recta. Lo qual conuertiras a versa (como en el articulo tercero deste capitulo se mostro) diziendo. Si quatro y dos tercios valen, o vienen de 12. Pido 12 que sombra hara? Sigue la regla de tres, multiplicado 12 por 12, y partiendo el producto por 4 y 2 tercios, y el quociete q̄ sera 30 y 6 septimos, sera las quantidades, o tamaños de la sombra q̄ hara el gnomon, a la vna, y a las 11 quando el Sol estuviere en principio de Cácro. Pues cuenta 30 espacios, o tamaños, y 6 septimos de los en que se diuidio la quantidad de la línea de Cancro, y donde se cūpliere el numero haz vn punto, y pon allí las 11, y la vna, como muestra el punto o. Profigue haziendo lo mismo

Q para



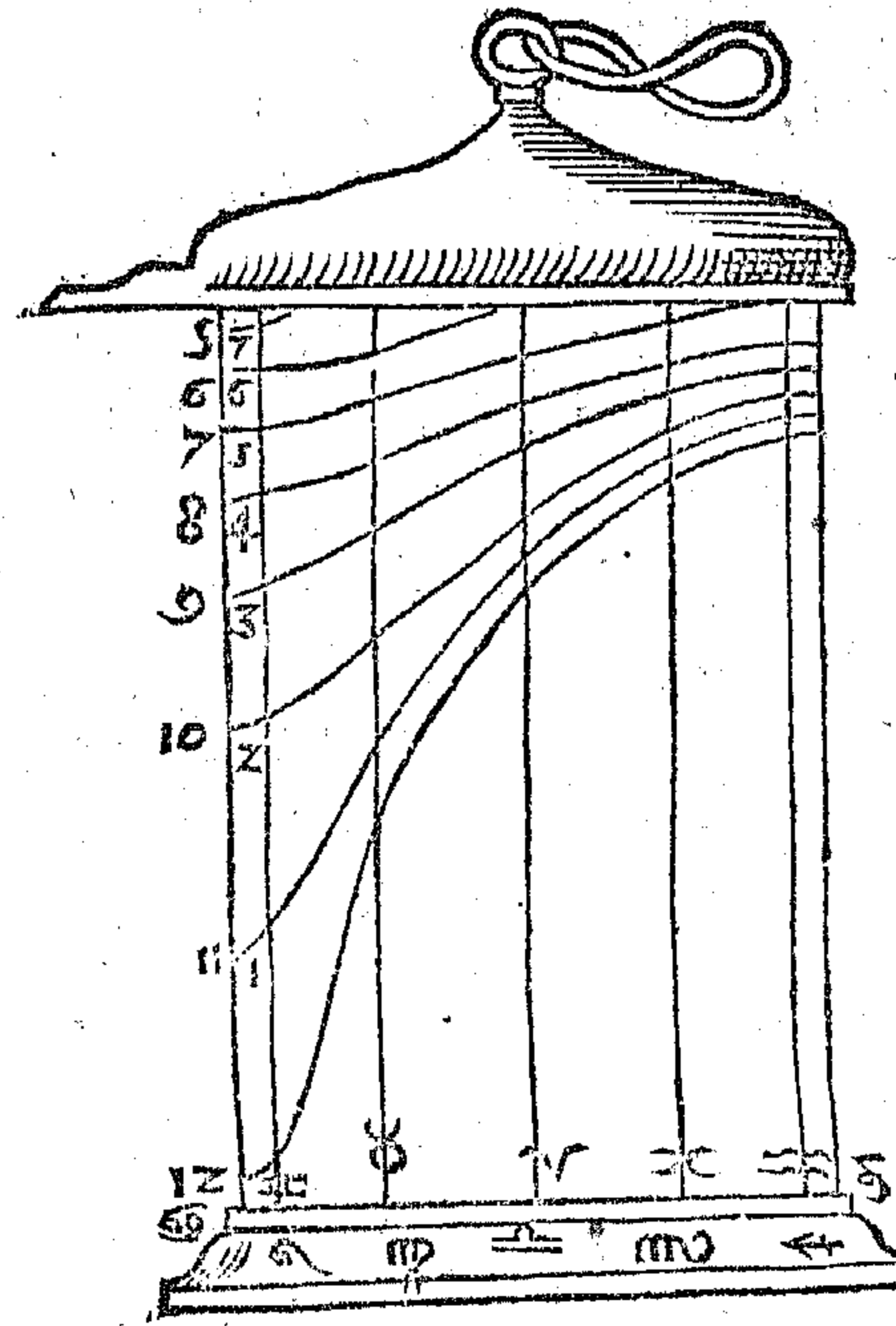
para Leo, y hallaras a las onze. Y a la vna quando el Sol anduuiere al principio deste signo, q̄ el gnomon hara sombra hasta las 26 quantidades, y 2 onzabos, como denota la p.e. en el p̄nto do se corta cō la linea de Leo c.f. y en Virgo 19, y vn quinto. Y para Libra 13 y medio. Y Scorpio 9 y medio. Y Sagitario casi 7. Y Capricornio 6 y vn tercio, como la linea o. p.e. de clara, y va señalando. Lo mismo haras para poner las diez, y las dos, para quando el Sol estuuiere en principio de Cancro, y faldran 20 quantidades, y 4 septimos. Y a Leon le caben 19 quantidades, y vn quinto. A Virgo 16 y 9 treze auos. A Libra 11 y vn tercio. A Scorpio 8. A Sagitario 6. A Capricornio otros 6 poco menos, como ñota la linea del 10. y del 2. Para poner las nueue de antes de medio dia, y las tres de despues ñ medio dia, seguiras la misma regla, y vendra a Cácro quasi 15 quãtidades. Y a Leon poco mas de 13 y 3 quartos. A Virgo casi 11. Y a Libra 10. Y a Scorpio 6. Y a Sagitario 4. Y a Capricornio 3 y 2 tercios. Hagafē lo mismo para poner las ocho de antes de medio dia, y las çt̄ro despues de medio dia, y faldra para la linea de Cancro 10 quãtidades de las dichas diuisiones. Y a Leo 9. Y a Virgo 7 y 2 tercios. A Libra 5 y 3 quartos. Y a Scorpio 3 y medio. Y a Sagitario dos. Y a Capricornio vno y vn tercio, como muestra la linea del 8 y 4. Profigue para poner las siete ñ antes de medio dia, y las cinco ñ despues de medio dia, y vendra para quando el Sol anduuiere en principio de Cancro seys y vn tercio. Y para Leo cinco y dos tercios. Y a Virgo quatro y dos tercios. Y a Libra tres. Y a Scorpio vno. Y a Sagitario ninguno. La causa es, porq̄ mientras el Sol anda en este signo, a las siete de la mañana, no ha salido.

Y as̄i se proseguira cō todas las demas horas que quisieres poner segun el salir y poner del Sol del lugar para donde se haze este relox. Nota, q̄ diximos, que para assentar en la linea de Scorpio la hora de las siete ñ la mañana, y las cinco de la tarde, se auia de echar vna raya que tomasse vn espacio de los en que se diuidio la linea de Cancro en la linea de Scorpio. Para saber esta linea en que parte, o grado de los treynta de Scorpio ha de fenecer. Pondras la alidada de la facies del astrolabio en el punto de las cinco horas de despues de medio dia. Y estando as̄i, mira en que parte toca al Orizonte obliquo de la lamina de altura para donde es este relox, y donde tocara en la linea fiducial del index, o alidada, haz cō tinta vna señal en la fiducia. Luego mueue el aranea, y ve passando a Scorpio por debaxo desta fiducia, y mira que grado de Scorpio toca en la dicha señal, y hallaras tocar los veynte y dos grados de Scorpio. Hasta este grado veynte y dos se ha de estender la linea, de arte que miẽtras el Sol se detuuiere en los primeros veynte y dos grados de Scorpio, esta señal seruirá de mostrar las siete de la mañana, y las cinco de la tarde. Y quãdo el sol entrare en el 23 grado adelante, ni a las siete aura salido, ni a las cinco de la tarde se vera por poner, y esta sera regla para hazer en los demas signos lo mismo, quando en algunos dellos no es el Sol salido, o se ha puestto. Esto entendido, profigue assentando las seys de la mañana, y las de la tarde, y hallaras que el gnomon a estas horas hara sombra en la linea de Cancro, como tres tamaños, y vn tercio de los que el tiene doze, estando el Sol en primero del dicho Cancro. Y quando estuuiere en Leo a dos espacios y tres quartos.

## ARTICULO VII. DE ESTE CAP.

XIX. En que se pone regla para saber el altura de Polo, para ver do se hizo algun Cilindro.

quartos. Y en Virgo a vn espacio y medio, para el qual se ha de hazer lo que arriba diximos en Scorpio, y llegara al fin de Libra. Y as̄i haras delas demas horas, como en la figura primera parece. Y quedara despues ñ hecho desta manera.



Agora para vsar del, como si a doze de Junio quisieres ver la hora, mira en q̄ signo anda el Sol este dia, y hallaras andar en el segundo grado de Cácro. Mueue el atapadero del Cilindro, de modo q̄ el gnomon este enfrente del segundo grado de Cancro (que esta señalado en el rostro de la redondeza del Cilindro) luego tomale del hilo, y dexale colgar, de arte que el Sol le de derechamente al gnomon, y entonces adierte la sombra que haze adonde llega, y mostrarte ha la linea que señalare la hora que al tal tiempo fuere. De lo dicho se sigue, que por la sombra que vn palo hincado en la pared hiziere, se puede saber la hora que es do quiera que nos hallaremos.

SI en algũ Cilindro se ignorasse el altura de Polo del pueblo para do se hizo, tẽdras esta regla. Mira la proporcion que ay del gnomon con su sombra a medio dia, estando el Sol en principio de Cancro (por las reglas dadas del primero y tercero articulo deste capitulo.) Y si la sombra fuere mayor que el gnomon, diuidela en doze partes yguales, y mira quantas partes dellas tiene el gnomon de largura, y en tantos puntos de la escala recta del dorso del astrolabio pondras el alidada, quantas el gnomon tuuiere de las doze en que se diuidio su sombra, y estando as̄i, mira el otro extremo de la dicha alidada que grados señala en el limbo, o margen del astrolabio. Y supongo que señalo setenta y tres, y tanto entenderas ser el altura Meridiana a medio dia, estando el Sol en principio de Cancro en el pueblo para do se hizo este Cilindro. Y porque este dia es quando el Sol mas se eleua sobre el Orizonte, sigue se q̄ en este pueblo do el Cilindro se hizo, q̄ no podra el Sol en otro ningũ tiempo del año subir mas de setenta y tres, de los quales quitaras los grados de la declinacion deste dia, que son 23. y 30 minutos, y quedaran querenta y nueue grados, y treynta minutos, y tanta sera el altura de la equinoctial sobre el Orizonte. Y porque altura de Polo, y de equinoctial hazen nouenta grados justos, quita el altura de la equinoctial (pues sabes quanta es) de nouenta, y quedaran quarenta grados, y 30 minutos, y tanta sera el altura de Polo, y para rãtos diras q̄ se



hizo el Cylindro. Lo mismo haras en otro qualquiera dia, sabiendo la declinacion del Sol del tal dia.

Si la sombra q̄ el gnomó hiziere à medio dia, fuere menor q̄ el gnomó, diuidiras el gnomó en 12 partes y iguales, y mira la sombra q̄ntas es dellas, y tãtas quãtas partes fuere esta sombra ñ las doze en q̄ se diuidio el gnomon, en tãtos puntos de escala verfa, pondras la alidada del astrolabio. Y estãdo asfi, mira el otro extremo los grados de altura de Sol q̄ señala, cõ la qual altura haras lo q̄ en el exemplo precedente se hizo con los 73.

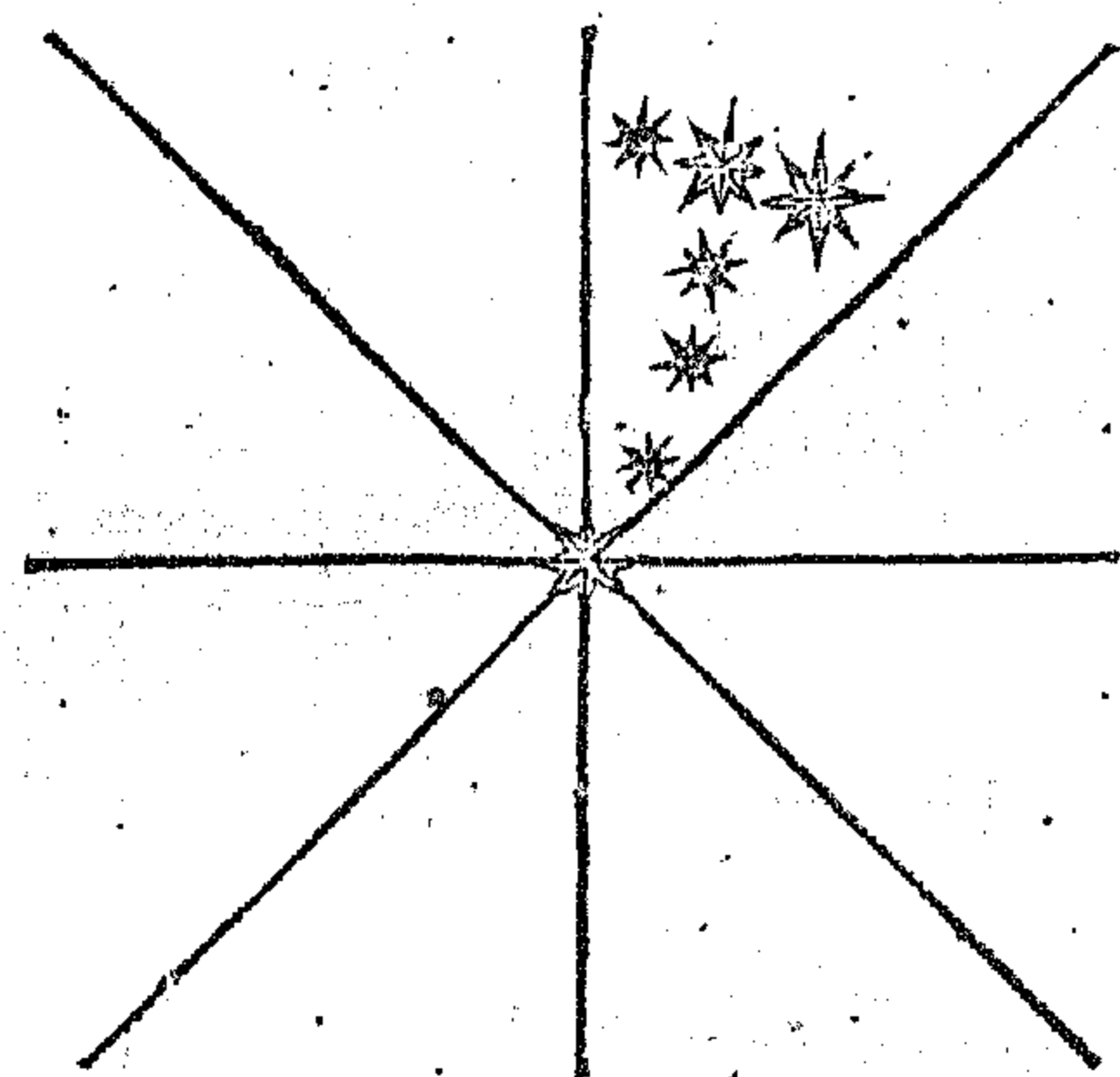
Si la sõbra à medio dia fuere y igual cõ el gnomó del Cylindro, en tal caso el Sol tiene de altura sobre el Oriõte 45 grados, cõ los cuales procederã como cõ los 73. Y por esta ordẽ fabras los relojes ñ sombra recta (q̄ se pusieron en el capitulo precedẽte) para que altura de Polo se fabricarõ haziendo cõ la sombra recta, lo que en estẽ has hecho con la verfa.

CAPIT. XX. EN QVE SE pone regla para saber la hora de noche, cõ las estrellas del Norte.

**S**IDE noche por el Norte quisieres saber la hora que es, imagina vna cruz hecha con dos lineas largas, que se cruzen en angulos rectos en el mismo Norte, o estrella (que dizẽ Polar) el qual nombre toma por ser la mas cercana al lugar do se imagina estar el Polo Arctico, hecha la cruz (como dicho es) la parte alta correspondiẽte hazia nuestra cabeza, se dize cabeza, y la de abaxo pies. Con las otras dos partes de la cruz, se figurã los dos braços, diziẽdo ala q̄ mira hazia Oriente braço derecho, y la

otra q̄ mira hazia Occidente braço yzquierdo, porq̄ estãdo vno el rostro hazia el mismo Polo, caẽ sus braços hazia las tales partes.

Hecho esto, se imagina otra linea entre la que dizen cabeza, y braço yzquierdo, y q̄ passãdo por la dicha estrella Polar, diuida y igualmente la distãcia q̄ ay entre la linea q̄ dezimos pies, y braço derecho. Y otra q̄ se cruze cõ esta en la misma estrella q̄ passe por entre la cabeza y braço derecho, hasta la mitad del pie y braço yzquierdo. Y asfi quedara la estrella partida cõ ocho lineas, en ocho partes y iguales, como parece en la figura siguiente.



Entendido esto, es de saber que a esta estrella la siguẽ otras sey, sde tal arte q̄ cõ ella hazen vna imagen, o figura en el cielo a modo de bozina, q̄ dando la estrella Polar por la pũta, o parte de la bozina, q̄ el q̄ tañẽ se pone en la boca, y al cabo estan tres estrellas a la par, que es la que se supone ser la boca. Destas tres estrellas, las dos sõ de mayor grãdeza q̄ la tercera, y dizen se guardas por otro nõbre. Y la vna destas dos mayores, q̄ es la que esta en medio delas tres, se dize boca de la bozina, ò estrella Horologial: porq̄ andando al rededor dela estrella Polar, conocemos la hora que es. La qual en espacio de veynte y quatro horas da vna buelta al rededor

dor de las ocho lineas, y passa adelante para parte de otra buelta 59 minutos, y ocho segundos de grado, a la qual cantidad suponiendo que a vn grado justo, le correspondẽ quatro minutos de hora, si la noche pasada hizo la media noche la estrella Horologial en vna qualquiera linea, otra noche siguiente, que es en espacio de veynte y quatro horas, la harã quatro minutos de hora mas adelante, mouiendose de Oriente en Septentrion, y prosiguiendo hasta boluer al Oriente, y deste modo a cabo de quinze dias haze la media noche quinze grados adelante de su circulo, que es vna hora. Y segũ esto se tiene tres horas en llegar de vna raya, a otra, y asfi entre raya y raya se diuidira en tres partes y iguales, cada espacio sera distãcia de lo q̄ la estrella Horologial anda en vna hora. De modo, que si a las onze de la noche estuuõ esta estrella Horologial en la linea de los pies, a las dos horas de la noche, estara en la linea q̄ esta entre la linea q̄ dezimos pies, y entre la del braço derecho, y alas cinco estara en el braço derecho: y a las ocho entre la linea del braço, y la cabeza, y asfi se va mouiendo al rededor. Y segun esto, sabida la parte donde la estrella Horologial haze la media noche, si no llegare alli, entẽderã q̄ es menos ñ media noche, y si passare q̄ es mas. Y tãto menos, o mas serã, quãtas distãcias viere de menos, o mas de las q̄ dezimos q̄ hazen hora. Y si estuuere dõde sabemos que haze la media noche, entenderemos ser media noche. Pues para saber en todo tiempo dõde haze la estrella Horologial la media noche, notarã, q̄ lo q̄ hasta el año de 1530 se tiene, es, q̄ a 21 ñ Abril quando fuere media noche, estara la estrella q̄ dezimos Horologial, en la linea de la cabeza. Y de alli adelante

en cada quinze dias va haziendo la media noche vna hora mas adelante, porque en espacio de vn dia se adelantã à hazer la media nõche quatro minutos adelante (como emos dicho) y porque sesenta minutos valen vna hora, por esso vienen en quinze dias à montar vna hora. Pues sabiẽdo esto, entenderemos que a seys de Mayo, q̄ son quinze dias despues de 21 de Abril, vendra à estar la estrella Horologial à media noche vna hora adelante de la linea de la cabeza. Y asfi de quinze en quinze dias (segũ este principio) y ras poniẽdo la media noche vna hora adelante. Esto entendiõdo, si quisieres ver la hora ñ noche, supongamos que sabemos que aquel dia (q̄ esto se quiere ver por la regla dada) que a media noche ha de estar la estrella en frẽte de la linea del braço derecho, y q̄ quando se sale à ver, (haziẽdo cõ el entendimiento las dichas lineas parece estar la boca de la bozina, o guarda delantera en la linea q̄ esta entre la q̄ dezimos pies, y la del braço derecho, q̄ son tres horas antes de donde ha de hazer la media noche, por lo qual diremos ser las nueue, pues faltan tres horas para llegar a la media noche. Y si estuuere en la linea dõde se sabe q̄ haze media noche, diras ser las doze. Y si passare adelante de donde haze media noche, tantos espacios como estuuere mas adelante, tantas horas serã mas de media noche. Y aunq̄ esto es asfi lo mas cierto, el vulgo no cura dello, porq̄ tiene recebido en vso, q̄ à 15 de Abril haze la media noche en la linea de la cabeza, y en fin de Abril vna hora mas adelante (procediẽdo hazia el braço yzquierdo. Y mediado Mayo otra hora adelante. Y en fin de Mayo, en la linea del braço derecho, y asfi ñ 15 à 15 dias se muda vna hora como dicho es.

Q 3 Nota,



Nota, que la distancia de vna hora es tanta, quanta nos parece que estan distates, vna de otra las dos estrellas mayores de las tres que diximos boca de bozina.

Sino supieres do esta estrella Polar está, pó el rostro buelto hazia el Oriéte, y estando así, rodea la cara hazia el ombro yzquierdo, y verla has. Y si dudares donde es el Oriente, conociendo la estrella Polar, estádola mirando buelue la cara hazia el ombro derecho, y veras el Oriente, y hazia el yzquierdo el Occidéte, y las espaldas te mostrará el medio dia, y los pechos el Norte.

CAPIT. XXI. MVESTRA  
haber la hora por la Luna.

**P**ARA de noche haber la hora, mira en vn relox de Sol la hora que señala có la claridad de la Luna, haziendo todo lo que se vfa hazer quãdo có estos relojes se quiere ver la hora có el Sol. Luego mira el dia q̄ esto hazes quãtos dias son de Luna, y multiplicalos por 12 grados y 11 minutos, y el p̄ducto partelo por 15, y lo que viniere a la particion juntalo con las horas que en el relox la Luna señala al principio, y todo juto sera la hora. O multiplica los dias de la luna por 731 q̄ son minutos, y lo mismo que los 12 grados y 11 minutos (que arriba diximos, porque así es mas facil) y lo que saliere al producto partelo por nouecientos, que son los minutos que valen quinze grados (por quien arriba dixé que se partiese) y alo que cupiere añade las horas que en el relox hallaste a la Luna, y si algo sobrare de la dicha particion parte lo que sobrare por quinze, y lo que viniere al quociente, seran minutos de hora. Como si pusiessimos exē

plo, que en vna noche fueffen seys dias de Luna, y quieres saber la hora que es. Multiplica seys por doze grados y onze minutos, ò por 731 minutos, y montara 4386, los quales parte por 900 y vendran al quociente quatro y  $\frac{786}{900}$  auos de hora, có lo qual juntaras las horas q̄ en el reloxillo señalar a la luna, y lo que montare sera la hora. Nota, que si multiplicando, y partiendo viniere al quociente có las horas que en la Luna se tomare có el relox) mas de veynete y quatro, quitaras veynete y quatro (que es vna entera rebolucion) y lo que quedare sera la hora.

La causa porque en esta cuenta se multiplican los dias de la edad de la Luna por doze grados, y onze minutos, es porq̄ quando la Luna y el Sol hazen conjunccion (sea donde fuere) en apartádose vno de otro, el Sol anda có su mouimieto proprio en espacio de vn dia natural 59 minutos. Y ponesele esto vn dia có otro, porque vnos dias anda mas, otros menos, y la Luna anda en vn dia treze grados y diez minutos vn dia con otro. Y segun esto, la ventaja que la Luna haze con su mouimiento proprio al del Sol, es doze grados y onze minutos y por esto se multiplicã los dias que ay de Luna (que son los dias que han pasado desde que se hizo la conjunccion) por lo que cada dia lleua de v̄taja al Sol, y lo que viniere al producto (que será grados y minutos de grado) se parte por quinze (q̄ son los grados que hazen vna hora) y lo que viniere al quociente será horas. Aun que no puede ser precissa, por la variedad del mouimiento del Sol y Luna. Autor es desto Pedro Apiano.

CAPIT. XXII. MVESTRA  
hazer relojes con agua,  
ò arena.

Ya que

En su col  
mograp  
ph.a.



**AQUE** en los capitulos precedentes emos mostrado hazer relojes, para ver la hora con Sol, o có estas llas, si quisieres hazer vn instrumento dentro de vn aposento q̄ muestre la hora, toma vn vaso vidriado grande, a manera de vn feruidor, y llenale de agua, y ponle sobre otro vaso, o pila, de fuerte que el agua que del falliere cayga en la pila porq̄ no se vierta por la casa. Esto así preparado, hazle con alguna punta futil de algũ taladro vn agujerico en la parte baxa à vn lado, a dos dedos poco mas, o menos apartado del hondon, o asfiento del vaso, y aduertete que tiempo dura el agua en salir, porq̄ si se vertiere antes de 24 horas sera menester achicar el agujero. Y porque esto se acabaria tarde, y có trabajo, hazer se ha el agujero muy peq̄ño, y llenale (como al principio diximos) d̄ agua hasta arriba, y dexale vertir, y quando ayan pasado veynete y quatro horas (que es el tiempo del dia natural) o doze horas, o las que quisieres que sirua, haz atapar el agujero por do el agua salia, y mira que cantidad de agua le quedo, y por la parte superficial del agua que se vee quedar, hazle otro agujero y igual al otro por do se vertia, del qual te seruiras, porque llenando el vaso saldra el agua que vuire desde lo alto del vaso hasta el mismo segundo agujero, y la que en el vaso se q̄da sirue de sustetar esta q̄ sale en las dichas veynete y quatro horas. Esto así preparado, ponle vn atapadero a modo d̄ sobre copa, el qual atapadero ha de tener en la parte alta vn agujero. Luego toma vna vara de materia liuiana bien hecha, redoda, o quadrada (como mas te agrada) tan larga como desde el agujero, por do el agua sale del vaso, hasta lo alto d̄l atapadero. Luego hinca el vn

extremo desta vara en vn corcho al go grandezillo, de modo que pueito el corcho sobre el agua q̄ tiene el vaso quede nadando, y la vara muy derecha como vela puesta en vn candelero. Luego tapele el vaso, metiendo el otro extremo alto de la vara por el agujero del mismo atapadero, y así estoruara este tapadero que no se vea lo que esta dentro del vaso, y quedara defuera sobre el atapadero mucha parte desta vara, y estado así si el caño del vaso no se desatapasle, la vara se estaria sin mouerse mucho tiempo, mas si desatapassemos el caño, como el agua se fuesse disminuyendo la vara, se yria escondiendo sumiendose en el vaso por la misma orden: por razon que el corcho va assentado sobre ella. Y porq̄ el agua que esta en el vaso desde el rostro del mismo vaso hasta el agujerico por do se distila dura en salir veynete y quatro horas, o las que fueren, otro tanto tiempo durara la vara en escóderse. Esto hecho, llenese vn dia el vaso, y pongase la vara, y atapadero (como dicho auemos) y para señalar las horas, al tiempo que vnqualquiera relox de campana, o de sol, señalar a alguna hora justa, entonces haz soltar el agua del vaso, desatapando el agujero, y comencara à encubtirse la vara por la orden que el el agua se disminuyere, y acabo de vna hora, mira do el rostro del atapadero toca en la vara, que alli haras vna señal, y pondras vna. Y acabo de otra hora, mira do toca este dicho rostro d̄l agujero del atapadero en la vara, y alli haras otra señal, y podrás vndos, y así pcederas señaládo las demas horas, hasta q̄ có el extremo de la vara señale la vltima hora. Y desta fuerte quedara en la vara puestas las horas, y te seruire de tãtas horas quãtas durare el agua en cóuertirse,



y su cócertar quotidiano sera en vertiendose el agua tornalle a llenar, y a ponerle la vara y atapadero, teniédolo auiso, que quando el agua de la pila se boluere al vaso, que sino se llenare, añádille de la misma agua de que primero se lleno. Quiero dezir d̄ vna misma fuéte de q̄ al principio se lleno el vaso. Porque si al principio se echo de vn agua mas delicada, o mas gruessa, que la que despues se le añadiesse, hara discrepar las horas.

**O**Tros en lugar de agua se firuen de arena. Algunos no quieren señalar las horas desta manera en vna vara, sino ponen este vaso detras de vn tabique, y a vn lado y otro del vaso poné mastiles, o varas altas la quãtidad que les parece, y en lo alto de estos dos mastiles, poné vna rodezuela como garrucha, o polea de pozo, d̄ modo que el exe sobre q̄ se mueue por la parte correspondiente al tabique es tan largo que passa de la otra parte del tabique, enel qual poniédolo fixo vn index, o ostensor, mouiendose la rueda tan de espacio, que en doze horas, o en veynte y quatro, o en las que quisieres, muestra las mismas horas en la circunferencia de vn circulo que esta en la parte del tabique hechas por la orden que en la vara se dixo. Y para que la rueda, e index se mueua, toma vn hilo rezuelo, tan largo como desde la rueda hasta el agujero por do se vierte el agua, y enel vn cabo deste hilo traua vn corcho,

d̄ suerte q̄ quede como atapadero de cantaro, y sobre el corcho, pon vn pedaço de plomo, de modo que de peso para tirar, y que no sea tanto que suma el corcho enel agua. El otro extremo deste hilo trauale en la rueda en la parte baxa con vna tachuela, y la rueda sea tan grande que tenga de circunferencia tãto como lo q̄ vuie desde el rostro del vaso hasta el agujero por do el agua sale, d̄ tal modo ha de ser todo esto, q̄ dãdo este hilo vna sola buelta a la rueda, Y estando el vaso lleno, y el corcho asentado sobre el agua, el hilo quede, tirante. Y estando asì, si el agujero del vaso no se desatapasse la rueda, ni el index no se mouerian en muchas horas, mas en desatapando el caño, y saliendo el agua, como el plomo y corcho estẽ asentados sobre esta agua, por la orden q̄ se fuere disminuyendo, por la misma, la rueda se yra mouiendo, y por consiguiente el index que esta de la otra parte del tabique por estar trabado en la rueda, se mouera con el mismo espacio. Y asì el tiempo que la rueda se detuviere en dar vna buelta, otro tanto gastara el index en dar la suya a su circulo, y estando a la redõda por do se mueue este index puestas horas (segũ la distãcia q̄ cõtuiere en cada hora) tendras vn relox, cõ el qual Dios te incite q̄ gastes las horas que viquieres en su seruicio, y puecho del p̄ximo,

L A V S D E O.

Tabla

# T A B L A D E L A S C O-

## fas mas notables que se contienen en

este tratado de Astronomia.

- A** Bila môte, Plana 124. y 167. columna 2.  
y plana 169. col. 1.  
Abrego viento. pla. 116. col. 2.  
Aestus. pla. 25. col. 1.  
Aetheria. pla. 169. col. 2.  
Aethiopia. pla. 169. col. 1.  
Aethna monte. pla. 142. col. 2.  
Afer, dio nombre a Africa, pla. 169. col. 1.  
Africa, pla. 169. col. 2.  
Africa, por otro nombre se dize Libia, pla. 126. y 169. col. 1.  
Africa que prouincias tiene, pla. 169. col. 1.  
Africo viento, pla. 117. col. 1.  
Agua de do se dize a si. pla. 1. 2. col. 2.  
Agua es el elemẽto mas poderoso, y necessario, pla. 122. col. 2.  
Agua, es fria, y humida, pla. 85. col. 1.  
Agua, como se engendra, pla. 100. col. 1.  
Agua, en su Sphera no tiene peso. p. 86. c. 1.  
Agua, porque no cubre toda la tierra. plana 87. col. 2.  
Agua, no esta con violencia, nõ cercanda a la tierra como primero hazia, pl. 123. col. 1.  
Agua, y tierra, hazen vn cuerpo Spherico, plana. 123. col. 1.  
Agua, porque sube hazia arriba. pla. 93. col. 1.  
Agua, porque quando se echa enel vino se mezcla. pla. 87. col. 1.  
Agua de la mar, no es elemento puro. plana 123. col. 2.  
Aguas viuas. pla. 24. col. 1. y 125. col. 2.  
Aguas muertas. pla. 24. col. 1.  
Agua, porque se vedaua, o interdezia a los q̄ mercediendo muerte, se les comutaua en exilio, o destierro. pla. 94. col. 2.  
Agua, como prouauã los antiguos ser mayor que la tierra. pla. 200. col. 1.  
Agua, es menor que la tierra. pla. 201. col. 1.  
Agua, que cantidad de la superficie de la tierra tiene cubierta. pla. 201. col. 1.  
Agua, y tierra, como se mide. pla. 201.  
Albania. pla. 170. col. 1. y 2.  
Alemania. pla. 168. col. 2.  
Almendra, se muele con el mouimiento sin romper la caxcara. pla. 110. col. 2.  
Altura de Polo, que es. pla. 21. y 172. col. 1.  
Altura de Polo, como se sabe de muchos modos. pla. 174. col. 1. y 176. col. 2.  
Altura de polo, y latitud en que differen pla. 21. col. 2.  
Alumbre de pluma, sirve de torcidas para el candil, y no se consume, pla. 96. col. 1.  
Almicantarada q̄ es, y de q̄ sirve. pl. 22. col. 1.  
Alpheo rio. pla. 127. col. 1.  
Altura del Sol sobre el Horizonte, como se sabe quanta es. plana. 61. y 227. y 228. col. 1. pla. 235. col. 1. y 2.  
Altura Meridiana del Sol, como se sabe quanta puede ser la mayor en qualquiera Horizonte. pla. 62. col. 1.  
Altura de estrella sobre el Horizonte, como se sabe. pla. 61. col. 2.  
America. pla. 171. col. 1.  
America, quando, y por quien se descubrio. pla. 166. col. 1.  
America, que prouincias tiene. pla. 171. col. 1.  
Amianta piedra. pla. 96. col. 1.  
Aminon templo. pla. 169. col. 1.  
Ampolleta. pla. 24. col. 1.  
Amphiscos. pla. 167. col. 1.  
Anchura del mundo, que es. pla. 22. col. 2.  
Anchura, o latitud d̄ las Zonas. pla. 145. col. 1.  
Anchura, o latitud del Zodiaco, quanta es. pla. 15. col. 2.  
Anchura de la laguna Meotis. pla. 200. col. 2.  
Animado dixerõ los philosophos al cielo. plana. 30. col. 2.  
Anima llamarõ los philosophos, a la inteligencia que mueue el cielo. pla. 30. col. 2.  
Animales que por distancia de tiempo se sustentan de tierra, o de agua, o de ayre. pla. 95. col. 1.  
Animal q̄ trae cõsigo los hijos. pl. 171. col. 2.  
Antártico polo. pla. 9. col. 1.  
Año lo tenemos del Sol. pla. 13. col. 1.  
Año, de do le comienza la sancta yglesia. pla. 15. col. 1.  
Año d̄ bifexto como se comieça. pl. 55. col. 1.  
Año Astronomico de que mes comienza. pla. 55. col. 1.  
Año primero despues de auer precedido bifexto, o segundo, o tercero, como se sabe quando es. pla. 64. col. 2.  
Anticolas. pla. 167. col. 1.  
Antipodas. pla. 166. col. 2.  
Apartamientos varios que la estrella Polar haze



T A B L A

haze del Polo en la buelta que da al rededor en respecto de los vientos, y Orizantes. pla. 173. col. 2.  
 Apix viento. pla. 117. col. 1.  
 Aquilo viento. pla. 117. col. 2.  
 Arabia. pla. 170. col. 1.  
 Aranca, o Red del astrolabio, como se pone sobre las laminas a qualquiera hora, para ver como estan los cielos al tal tiempo. plan. 43. col. 2.  
 Arcabuz, porque despide la pelota con tanta furia. pla. 93. col. 2.  
 Armenia mayor, y menor. pla. 170. col. 2.  
 Arphaxar. pla. 170. col. 1.  
 Arphaxateos. pla. 170. col. 1.  
 Arco del Sol como se causa. pla. 112. col. 1.  
 Arco, porque parece como medio circulo. pla. 112. col. 2.  
 Arcos, dos, o tres, como se causan. pl. 113. c. 1.  
 Arco, como se engendra rociando con agua el Sol, q̄ da cerca de vna pared blanca. plana 113. col. 1.  
 Arco de la Luna, y de otros planetas, como se causa. pla. 113. col. 2.  
 Arco diurno. pla. 23. y 160. col. 2.  
 Arco semidiurno. pla. 160. col. 2.  
 Arco nocturno. pla. 23. y 160. col. 2.  
 Arco feminocturno. pla. 160. col. 2.  
 Arco semidiurno, y feminocturno. pl. 23. c. 2.  
 Arctico Polo. pla. 9. col. 1.  
 Area superficial de la tierra, q̄ es. pl. 141. col. 1.  
 Arctusa fuente. pl. 127. col. 1.  
 Argel. pla. 169. col. 1.  
 Arida dizen a la tierra. pla. 130. col. 1.  
 Arricete, que es. pla. 74. col. 1.  
 Asbitas. pla. 169. col. 1.  
 Asia, de do se dize. pla. 169. col. 2.  
 Asia, que prouincias tiene. pla. 169. col. 2.  
 Asia mayor. pla. 169. col. 2.  
 Asia la menor. pla. 170. col. 2.  
 Asios. pla. 169. col. 2.  
 Asiria. pla. 169. col. 2.  
 Asirios fueron primeros inuadores del Astrologia. pla. 7. col. 1.  
 Ascalon. pla. 170. col. 1.  
 Ascension de los signos de que sirue. plana 48. col. 2.  
 Ascension resta de Orto, o de Occaso de signo, que es. pla. 48. col. 1.  
 Ascension obliqua de Orto, o de Occaso de signo. pla. 48. col. 1.  
 Ascension de Orto, o de Occaso y igual de signo, que es. pla. 48. col. 1.  
 Ascua, o carbon encendido, porque sopladole haze llama, y esto porque sale me-

yor de la que es cauernosa, que de la lisa. plana. 92. col. 2.  
 Astrolabio, como se denotan en los quatro puntos principales del mundo. plana. 45. col. 2.  
 Astronomia, que es. pla. 7. col. 1.  
 Astrologia, que es. pla. 7. col. 1.  
 Athlancia. pla. 169. col. 2.  
 Athos monte. pla. 199. col. 2.  
 Austria. pla. 168. col. 2.  
 Austro viento. pla. 116. col. 2.  
 Auxe del Sol. pla. 23. y 51. col. 1. y 2.  
 Axe de la Sphera. pla. 8. col. 2.  
 Ayre, es humido, y calido. pla. 85. col. 1.  
 Ayre, porque le negaron algunos auerle. plana 96. col. 2.  
 Ayre, como se prueua q̄ le ay. pla. 96. col. 2.  
 Ayre, porque no se ve. pla. 97. col. 1.  
 Ayre como se prueua ser corporeo. plana 97. col. 1.  
 Ayre, se diuide en tres regiones. pl. 98. col. 1.  
 Ayre, porque refresca, y enfria, siendo mouido con el ventalle, pues de su calidad es calido. pla. 97. col. 2.  
 Ayre, en q̄ diffiere de viento. pla. 116. col. 1.  
 Ayre, como se couierte en agua. pl. 127. c. 2.  
 Ayre corrupto, como se enmienda con fuegos. pla. 94. col. 1.  
 Azeyte, porque nada sobre el agua, y otros liquores. pla. 85. col. 2.  
 Azimorum. pla. 80. col. 1.  
 Azimuth. pla. 22. col. 2. y pla. 44. col. 1.

B

Abylonia. pla. 170. col. 1.  
 Barnizar paredes para hazer reloxes. plana 213. col. 1.  
 Batalla q̄ ay entre los elementos. pl. 88. col. 1.  
 Baxa mar. pla. 24. y 125. col. 1.  
 Baxos, o requestas. pla. 24. col. 1.  
 Baya. pla. 25. col. 2.  
 Bela puesta en lugar pequeño do no respire, porque se muere presto. pla. 92. col. 1.  
 Bedmar pueblo. pla. 128. col. 1.  
 Bifexto como se causa. pla. 54. col. 2.  
 Bithinia. pla. 170. col. 2.  
 Bocas de fuego, o Vulcanes, como se causan. pla. 142. col. 1.  
 Bonança. pla. 24. col. 1.  
 Boreas viento. pla. 117. col. 2.  
 Bosphorus. pla. 25. col. 1. y 3.  
 Bosphorus Thracius. pla. 167. col. 2.  
 Bosphorus Cimmericus. pla. 167. col. 2.  
 Bouedas, porque en inuierno estan calientes, y en verano frias. pla. 98.  
 Bugia. plana 169.

Bruma

T A B L A

Bruma, dize al menor dia del año. pl. 18. c. 1.  
 Bruxula. pla. 24. col. 1.

C

Abeça de agua. pla. 24. col. 1.  
 Cabeça del dragón. pla. 75. col. 2.  
 Chaldeá. pla. 170. col. 1.  
 Calpe monte. pla. 124. col. 2. pla. 167. col. 2.  
 Camino, o via del Sol. pla. 17. col. 1.  
 Camino de tierra que correspóde a vn grado de latitud de los treynta y dos vientos de la nauegacion. pla. 187. col. 1.  
 camino que ay entre dos pueblos, como se sabe por la noticia de sus latitudes, y longitudes. pla. 188. col. 1.  
 Campanas, para q̄ se tañen quando ay truenos. pla. 109. col. 2.  
 Candia. pla. 168. col. 2.  
 Caniculares, que son, y como y quando se causan, y quanto duran, y quando comiẽça. pla. 48. col. 1.  
 Caniculares, do no los ay. pla. 161. col. 1.  
 Cappadox rio. pla. 170. col. 2.  
 Cappadocia. pla. 170. col. 2.  
 Caput draconis. pla. 75. col. 2.  
 Caria. pla. 170. col. 2.  
 Cartagena prouincia en Indias. pl. 171. col. 1.  
 Cartago. pla. 169. col. 1.  
 Casia, o Sufia prouincia. pla. 169. col. 2.  
 Castaña, o Bellota, porque rebienta si se ponen a asar enteras. pla. 92. col. 2.  
 Carta de alguna prouincia, como se haze. plana 195. col. 2.  
 Catigara. pla. 171. col. 2.  
 Caucafo monte. pla. 170. col. 2.  
 cauda draconis. pla. 75. col. 1.  
 caracteres de los signos. pla. 13. col. 2.  
 caracteres de los planetas. pla. 13. col. 2.  
 centro del mundo que es, y como se entien de variamente. pla. 137. col. 2.  
 centro de la Sphera. pla. 8. col. 1.  
 centro del mundo quanto dista de lo superficial de la tierra. pla. 141. col. 1.  
 cera, de que la hazen las auejas. pl. 102. col. 2.  
 cerco del Sol, o de otros planetas, como se causa. pla. 113. col. 2.  
 cerco del Sol, porque dura poco, y porque el de otros planetas dura mas. pla. 113. col. 2.  
 cerdeña Isla. pla. 168. col. 2.  
 cielo, como se entien de variamente. pl. 27. c. 2.  
 cielos quãtos son. pla. 28. col. 1.  
 cielos, como se entendio que erã muchos. plana. 28. col. 1.  
 cielo de la Luna, como se supo ser el primero y mas llegado a nos. pl. 31. c. 1. pl. 70. c. 2.

cielo segundo do esta Mercurio. pla. 70. col. 1.  
 cielo tercero, do esta Venus. pla. 69. col. 1.  
 cielo quarto, do esta el Sol. pla. 51. col. 1.  
 cielo quinto, do esta Marte que orbes tiene. pla. 51. col. 1.  
 cielo sexto, do esta Iupiter. pla. 50. col. 2.  
 Cielo septimo do esta Saturno. pla. 49. col. 2.  
 cielo octauo que dizen firmameto do esta las estrellas. pla. 40. col. 1.  
 cielo nono, que dizen crystalino, o aqueo. plana 39. col. 2.  
 cielo decimo, que dizen primer mouil. plana 39. col. 1.  
 Cielo Impireo. pla. 39. col. 1.  
 Cielos son redondos, y se cercan vnos a otros. plana 33. col. 2.  
 Cielos son contiguos. pla. 33. col. 2.  
 Cielos, q̄ gordor de caxco tienẽ. pl. 37. col. 2.  
 Cielos, ni son liuianos ni pesados. pl. 34. col. 2.  
 Cielos, quien los muene. pla. 34. col. 2.  
 Cielos, se mueuen sobre los dos polos del mundo. pla. 34. col. 2.  
 Cielos se mueuen dando buelta al rededor de la region elementar. pla. 34. col. 1.  
 Cielos, no tienen color. pla. 38. col. 2.  
 Cielos, no se veen, porque el color azul que el vulgo piensa que es cielo, no lo es. plana 38. col. 2.  
 Cierço viento. pla. 117. col. 2.  
 Cierço, q̄ propiedades tiene. pla. 118. col. 1.  
 Cierço, quando corre, no es bueno arar, ni curar heredades. pla. 119. col. 1.  
 Cilicia. pla. 17. col. 2.  
 cilindro, que es. pla. 237. col. 2.  
 cilindro, como se conoce, para que altura de Polo se hizo. pl. 243. col. 2.  
 cimmericus bosphorus. pla. 167. col. 2.  
 cinto del primer mouil. pla. 12. col. 1.  
 circulo arctico. pla. 18. col. 2.  
 circulo antarctico. pla. 18. col. 2.  
 circulos Polares. pla. 18. col. 2.  
 circulos paralelos. pla. 22. col. 1.  
 circulos Obliquos, y inflexos. pla. 12. col. 2.  
 circulo de la equinoctial, de que sirue. plana 12. col. 1.  
 circulo, en q̄ diffiere de Sphera. pl. 7. col. 2.  
 circulos que se imaginan en la Sphera material, de q̄ situẽ, y quãtos son. pla. 9. col. 1.  
 circulos mayores, o menores de la Sphera, que, y quantos son. pla. 9. col. 2.  
 circulos de la Sphera, como se imaginan en todos los cielos. pla. 9. col. 2.  
 circulos mouibles, e immouibles. pl. 9. c. 2.  
 circulos extrinsecos, e intrinsecos. pl. 10. c. 1.  
 circulos coluros, que son, y de que siruen. pla. 17. col. 1.      Ciru



T A B L A

cirujanos, porque cauterizan con fuego las llagas. pla. 94. col. 1.  
 cola del dragon. pla. 75. col. 1.  
 Colchos. pla. 170. col. 1. y 2.  
 color de las estreilas. pla. 42. col. 1.  
 cometas, como, y de que se engendran. plana 110. col. 1.  
 cometas, quanto duran. pla. 110. col. 2.  
 cometas como se mueuen. pla. 110. col. 2.  
 cometas, que denotan. pla. 111. col. 2.  
 cometas, como se hazen artificiosamente. plana 111. col. 2.  
 conocer estrellas. pla. 44. col. 1.  
 cosa sensible, o no, como se entiende. plana 136. col. 2.  
 cosmographia, que es. pla. 163. col. 2.  
 constellaciones, o imagines q se componen de las 1022. estrellas, son 48. pla. 41. col. 1.  
 continens. pla. 25. col. 2.  
 corcega Isla. pla. 168. col. 2.  
 cortadura de la equinoctial, con el Orizonte. pla. 44. col. 1.  
 corrupcion de vno, es generacion de otro. pla. 38. col. 2.  
 contienda que ay entre los elementos. plana 38. col. 1.  
 conuinaciones de las qualidades de los elementos. pla. 84. col. 2.  
 concordar, o simbolizar de los elementos. plana 85. col. 1.  
 coraço rio. pla. 170. col. 1.  
 costumbre no basta, para que los sentidos dexen de hazer sus officios. pla. 36. col. 2.  
 costumbres de algunos Septentrionales. pla. 146. col. 1.  
 conuertir grados de paralelos, a grados de equinoctial. plana 191.  
 conuersion de grados de paralelos en grados de equinoctial, como se haze. pla. 191.  
 cuba Isla. pla. 172. col. 1.  
 cuenta del Norte para saber la hora de noche. pla. 244. col. 1.  
 cuero, o Odre, no pesa mas lleno de ayre, q vazio. pla. 86. col. 1.  
 cueuas, porque en inuierno estan calientes, y en verano frias. pla. 98. col. 2.  
 cuerpo simple, que es. pla. 34. col. 1.  
 cuerpo pfecto, e imperfecto, q es. pl. 89. c. 2.  
 cuerpos pesados, sostienen sobre si naturalmente a otros mas liuianos. pla. 85. col. 2.  
 cuerpo no se da mayor q su lugar. pl. 92. c. 2.  
 cuerpo verso, que es. pla. 225. col. 2.  
 cuspis, que es. pla. 11. col. 1.  
 chersonesus, o cheronesus. pla. 25. col. 2.  
 chimera monte. pla. 142. col. 2.  
 cherographia, que es. pla. 166. col. 1.  
 claridad de la Luna, como crece y desmenguua, y por q parte de su cuerpo crece quando crece, y se disminuye quando descrece. pla. 72. col. 1.  
 clima, que, y quantas son. pla. 147. col. 1.  
 climas, diffieren vnas de otras por media hora. pla. 147. col. 2.  
 climas, quantas son. pla. 149. col. 2.  
 clima, en que diffiere de Zona. pla. 151. col. 1.  
 columnas de Hercules. pla. 124. col. 2.  
 crecer, y descrecer del mar Oceano. plana 125. col. 1.  
 crecer, y desmenguuar de las noches, y dias. plana 152. col. 1.  
 crecer, y descrecer de los dias y noches, no es yqual en todo tiempo, ni en todas partes. pl. 154. col. 2.  
 crepusculo. pla. 23. col. 2.  
 crepusculo matutino, y vespertino. plana 24. col. 1.  
 creta. pla. 168. col. 2.

D

D Almacia. plana 168. columna. 2.  
 Damaceno, campo en Syria do esta Palestina, y Iudea, do ha de ser el juyzio vniuersal. pla. 159. col. 1.  
 Declinacion del Sol, que es, y quanta puede ser, y quando es la mayor, y la menor. pla. 20. col. 2.  
 Declinacion del Sol, como se sabe. pla. 46. col. 1. y pla. 63. col. 1.  
 Declinacion del Sol, en que tiempo va creciendo, y en qual desmenguando. plana 59. col. 2.  
 Declinacion del Sol como se sabe, si es Meridional, o Septentrional. pla. 63. col. 2. y pla. 69. col. 1.  
 Declinacion del Sol, quanta puede ser en vn dia. pla. 69. col. 1.  
 Declinacion de estrella, o de planeta. plana 23. col. 1.  
 Declinacion de estrella, como se sabe. plana 63. col. 2.  
 Declinacion de pared, q es. pla. 208. col. 2.  
 Declinacion de las paredes, como se sabe quanta es. pla. 210. col. 1. y 2.  
 Deferente del Sol. pla. 51. col. 2.  
 Derrota, que es. pla. 24. col. 2.  
 Desigualdad de los dias, y noches artificiales, de do procede. pla. 155. col. 2.  
 Diametro del circulo que haze el Norte al rededor del polo, es de siete grados. plana 173. col. 1. y pla. 181. col. 2.  
 Dia, es presencia del Sol. pla. 152. col. 2.

Dia,

T A B L A

Dia, que horas tiene en los principios de los meses del año. pla. 229. col. 2.  
 Dia, quando le comienza la sancta yglesia. pla. 158. col. 1.  
 Dia mayor, y menor, quando es. pla. 18. col. 1. y pla. 152. col. 1.  
 Dia intercalar, que es. pla. 54. col. 2.  
 Dia que se intercala, porque se añade a Febrero, y porque mas en el 24 dias que en otro lugar. pla. 55. col. 1.  
 Dia yqual a otro, como se halla, y quantos dias yguales puede auer en el año. plana 162. col. 2.  
 Dia, que es, y de q mes, y como se sabe por el lugar del Sol. pla. 59. col. 1. y pl. 156. c. 1.  
 Dia de vn mes, y de dos. &c. hasta medio año. pla. 150. col. 1. y pla. 161. col. 2.  
 Dias mayores d todas las regiones del mundo. pla. 151. col. 1. y pla. 161. col. 2.  
 Dia de vn instante. pla. 154. col. 1.  
 Dias caniculares, como, y quando se causan. pla. 48. col. 2.  
 Dia, porque es mayor en el verano que en el inuierno. pla. 155. col. 2.  
 Dia yqual a otro dia, quando es. pl. 157. col. 1.  
 Dia, que horas tiene en todo tiempo, como se sabe. pla. 160. col. 1.  
 Diametro del cuerpo del planeta Venus. pla. 70. col. 1.  
 Diametro de la Sphera. pla. 8. col. 2.  
 Diametro del Orizonte. pla. 15. col. 2.  
 Diametro del cuerpo del Sol. pla. 52. col. 1.  
 Diametro de la tierra, quanto es. pl. 140. c. 2.  
 Diestra, y siniestra en los cielos, como se entiende. pla. 30. col. 2.  
 Descripcion de la tierra. pla. 165. col. 2.  
 Diuision de la tierra habitable. pla. 167. col. 1.  
 Diferencia que el Sol haze cada mes apartandose, o llegandose a la equinoctial. pla. 154. col. 2.  
 Diferencias de cuerpos mixtos. pl. 89. c. 2.  
 Diferencias entre Circulo, y Orbe, y Sphera. pla. 8. col. 1.  
 Diferencia entre axe y diametro. pl. 8. c. 2.  
 Diferencia del epicyclo de la Luna cõ el de otros planetas. pla. 53. col. 2.  
 Diferencias de la descripcion de la tierra. pla. 165. col. 2.  
 Diferencias de sombras que haze el Sol andando a la parte del Norte, o del Sur, o estando en la equinoctial. pla. 176. col. 2.  
 Dígito, o punto, que es. pla. 78. col. 1.  
 Dígitos, o puntos q la Luna se puede eclipsar. pla. 78. col. 1.  
 Dígitos que se eclipsa el Sol, como se sabe quantos son. pla. 78. col. 2.  
 Distancia de camino que corresponde a cada grado de latitud que se caminare por qualquiera de los treynta y dos vientos de la nauegacion. pla. 187. col. 2.  
 Distancia que ay entre dos pueblos, como se sabe con la noticia de la logitud, y latitud de los tales pueblos. pla. 188. col. 1.  
 Distancia que ay desde el centro de la tierra hasta el cielo. pla. 37. col. 2.  
 distancia de la tierra hasta algũ planeta, no siempre es vna misma. pl. 38. col. 1.  
 distancia de entre el Polo del mundo, y el Zodiaco. pla. 18. col. 2.  
 distancia del Zenithal Orizonte. pl. 19. col. 1.  
 distancias de entre Zona, y Zona. pl. 144. c. 2.  
 distancia que ay desde la tierra hasta la Luna. pla. 199. col. 2.  
 distancias de entre las lineas horarias de los relojes, porq no son yguales. pla. 222. c. 2.  
 diuersidades del crecer y menguar de los dias y noches artificiales de do procede. pla. 153. col. 2.  
 diuision del Zodiaco. pla. 13. col. 1.  
 diuision del mouimiento de la Luna. plana 73. col. 2.  
 diuision de la region elementar. pla. 83. col. 1.  
 diuision del ayre en tres regiones. pl. 99. col. 1.  
 diuision de las estrellas, segun sus cuerpos. pla. 41. col. 1.  
 diuisor, dizen al Orizonte. pla. 10. col. 1.

F

F Char puto, que es, y como se haze. plana 24. col. 2.  
 Echar punto por fantasia. pla. 24. col. 2.  
 Ecliptica, que es, y porque se dize assi. plana 17. col. 1.  
 Eclipse, q quiere dezir. pla. 74. col. 1.  
 Eclipse de Luna que es. pla. 71. col. 2. y plana 74. col. 1.  
 Eclipse del Sol se dize impropriamente. plana 74. col. 1.  
 Eclipse de Luna, porq vnas vezes dura mas que otras. pla. 75. col. 1.  
 Eclipse total de la Luna, y parcial, que es. plana 75. col. 2.  
 eclipse de la Luna, que parte del mundo le vee. plana 76. col. 2.  
 eclipses, como no se veen a vn mismo tiempo en todas las partes que los puedẽ ver. pla. 76. col. 2.  
 eclipse del Sol. pla. 76. col. 2.  
 eclipse del Sol, no es priuacion de lumbre, como en la Luna, sino atapamiento que algun cuerpo haze, que los rayos del Sol no ven



T A B L A

no vengán a nuestra vista. pla. 77. col. 1.  
 Eclipse total, y parcial del Sol. pla. 77. col. 1.  
 Eclipse del Sol, no están general como el de la Luna. pla. 77. col. 2.  
 Eclipse del Sol, o Luna tantos digitos, que es. pla. 78. col. 1.  
 Eclipse del Sol, no tiene mora, como el de la Luna. pla. 78. col. 1.  
 Eclipse del Sol, o Luna, como se sabe quando le aura. pl. 78. col. 2.  
 Eclipse del Sol, como se ha de ver. pl. 79. c. 1.  
 Eclipses, q̄ gētes le veen primero. pl. 79. c. 1.  
 Eclipse de Luna, o de Sol, porque parte de sus cuerpos comienza. pla. 79. col. 1.  
 Eclipse, no todas las gentes le veen a vn instante de tiempo. pla. 79. col. 1.  
 Eclipse que aconteció, al tiempo de la pasión de nuestro redemptor Iesu Christo, fue contra toda ordē natural. pla. 79. col. 2.  
 Egipto. pla. 170. col. 1.  
 Elada. pla. 101. col. 2.  
 Elemento. pla. 83. col. 1. y 2. y pla. 84. col. 1.  
 Elementos, son quatro. pla. 83. col. 2.  
 Elementos, como están en los mixtos que dellos se componen. pla. 84. col. 1.  
 Elementos se cercan vnos a otros. pla. 85. c. 2.  
 Elementos puros, no se puedē ver. pl. 89. c. 1.  
 Elementos puros no se hallan. pla. 123. col. 2.  
 Elementos quales se mueuen, y cómo. pla. 89. col. 1.  
 Elementos, no se disminuyen en la generacion de los mixtos que dellos se hazen. pla. 89. col. 2.  
 Elementos, como se conuerten vnos en otros. pla. 89. col. 2.  
 Elementos, como llenan lo que ay dentro de la superficie concava del cielo de la Luna. pla. 85. y 90. col. 2.  
 Elemento mas puro es el fuego. pla. 123. col. 2.  
 Elementos, como se exceden vnos a otros. pla. 198. col. 2.  
 Eleuacion de Polo sobre el Orizonte, que es. pla. 21. y 172. col. 1.  
 Empellō, o terremoto de la tierra. pl. 143. c. 2.  
 Emispherio. pla. 19. col. 1.  
 Endymion, fue el primero que considero el mouimiento de la Luna. pla. 73. col. 2.  
 Espacios de entre las lineas horarias de los relojes, porque son desiguales, siēdo las horas yzuales. pla. 222. col. 2.  
 Española Isla. pla. 172. col. 1.  
 Epapho, hijo de Iupiter. pl. 169. col. 1.  
 Epicyclo que es, y como se mueuen los planetas en el. pl. 52. col. 2.  
 Epicyclo de Venus. pl. 69. col. 2.

epicyclo de la Luna, en que diffiere de los epicyclos de otros planetas. pla. 53. col. 2.  
 Equador. pla. 12. col. 1.  
 Equinoctial, que es, y de q̄ sirve. pl. 12. col. 1.  
 Equidial. pla. 12. col. 1.  
 Equinoctial, da vna buelta al rededor del mundo en 24 horas. pla. 155. col. 2.  
 Equinoctial, da en el año vna buelta mas q̄ el Sol. pla. 156. col. 2.  
 Equinoctios, y Solsticios quātos se han, mudado desde Iulio Cesar aca. pla. 55. col. 2.  
 Equinoctio, que es, y quantos son, y quādo se causa. pla. 19. col. 2.  
 Equinoctio, no siempre se causara que entrare el Sol en el principio de Aries, y Libra. pla. 153. col. 2.  
 Escandal, o fonda, o fondarefa. pla. 24. col. 2.  
 Escarcha, porque no cae a prima noche. pla. 100. y 101. col. 2. y plana. 102. col. 1.  
 Escarcha, no se engendra en tiempo caliente. pla. 102. col. 1.  
 Esclauonia. pla. 168. col. 2.  
 España. pla. 168. col. 2.  
 Estacion. pla. 25. col. 1.  
 Estio, quando comiēga y acaba. pla. 58. col. 1.  
 Estrecho de Gibraltar, que anchura tiene. pla. 167. col. 2.  
 Estrecho de Magallanes quando se descubrio. pla. 171. col. 1.  
 Estrellas, todas salē y se ponen a los que tienen Sphera recta, fuera desta en Sphera obliqua, vnas son de perpetua apariciō; y otras salen y se ponen, y otras nūca salen. pla. 46. col. 1.  
 Estrellas quantas son cō las que se tiene cuenta. pla. 40. col. 2.  
 Estrellas de primera, o segunda. &c. magnitud, que son. pla. 41. col. 1.  
 Estrellas, porque son tantas, y de que sirven. pla. 41. col. 1.  
 Estrellas influyē diuersamente. pla. 41. col. 2.  
 Estrellas fixas, en que diffieren de las erraticas. pla. 42. col. 1.  
 Estrellas no se mueuen, sino mediāte el Orbe en que están fixas. pla. 42. col. 1.  
 Estrellas, porque centellean. pla. 42. col. 2.  
 Estrellas, porque relumbrā mas en el inuierno, que en verano. pla. 42. col. 2.  
 Estrellas, que forma tienen. pla. 40. col. 2.  
 Estrellas fixas, están en el octauo cielo. plana. 32. col. 1.  
 Estrellas, como se conocen. pla. 44. col. 1.  
 Estrella, como se puede hazer que se vea de noche artificiosamente. pla. 111. col. 2.  
 Estrellas, mudan el aspecto con la diuersidad de

T A B L A

dad de los lugares. pla. 46. col. 1.  
 Estrellas de los astrolabios, quales son Septentrionales, y quales Meridionales. pla. 46. col. 1.  
 Estrellas como se sabe quando salē, y se ponen, o llegan al Meridiano. pla. 45. col. 1.  
 Estrellas, que tan grandes son. pla. 43. col. 1.  
 Estrellas q̄ no se esconden debaxo del Orizonte, como se sabe quales son cō astro labio. pla. 161. col. 1.  
 Estrellas que no salen sobre el Orizonte, como se ve quales son. pla. 161. col. 1.  
 Estrella Polar, o Norte, quanto se aparta, o llega al polo, a respecto del Orizonte a la buelta que da al rededor. pla. 173. col. 2.  
 Eufrates rio. pla. 170. col. 1.  
 Euripus. pla. 25. col. 2.  
 Euro notho viento. pla. 117. col. 2.  
 Euro Aulstro. pla. 117. col. 2.  
 Euro viento. pla. 116. col. 2.  
 Europa que prouincias tiene. pla. 168. col. 1.  
 Europa, do se dize así. pla. 168. col. 1.  
 Europa, que anchura y largura tiene. plana. 168. col. 2.  
 Exhalaciones que saca el Sol de la tierra. pla. 100. col. 1.  
 Excesso que hazen vnos elementos a otros. pla. 198. col. 2.  

F

 Fauonio viento. pla. 117. col. 1.  
 Fiestas, o ferias de que parte del mundo toman principio. pla. 157. col. 2.  
 Fiestas terminales, que era. pla. 55. col. 1.  
 Figuras de los signos. pla. 13. col. 2.  
 Figuras, y nombres de los planetas. pla. 31. c. 2.  
 Finicias viento. pla. 117. col. 2.  
 Firmamento dizen al octauo cielo, do están las estrellas. pl. 32. col. 1.  
 Forma del cuerpo de la luna. pla. 71. col. 2.  
 Forma del globo elemental. pla. 90. col. 1.  
 Fuego, q̄ qualidades tiene. pla. 85. col. 1.  
 Fuego elemental, como se arguye que le ay y porque no se ve. pla. 90. col. 2.  
 Fuego elemental, algunos negaron auerle. pla. 90. col. 2.  
 Fuego elemental, de que forma es, y q̄ qualidades tiene. pla. 91. col. 2.  
 Fuego elemental, no es engendrador de ningū animal, ni se habita en el. pla. 91. y 94. col. 2.  
 Fuego elemental, si quema lo que se le pone. o no. pla. 92. col. 1.  
 Fuego elemental, no tiene necesidad de pabulo para sustentarse, como el artificial. pla. 93. col. 2.

Fuego, no padesce putrefaction, ni corrupcion como el agua. pla. 94. col. 1.  
 Fuego, porque se interdizia, o vedaua a los q̄ delterrān q̄ mereciā muerte. p. 94. c. 2.  
 Fuego fue concedido, a solo los hombres el vfo del. pl. 94. col. 2.  
 Fuego, como fue venerado de muchas naciones por cosa diuina, y procurārō que nunca se les apágasse. pla. 94. col. 2.  
 Fuego, como no suffre animales en si, como hazē los demás elemētos. pl. 94. col. 2.  
 Fuego material. pla. 96. col. 2.  
 Fuego, como se engēdra de varios modos. pl. 96. col. 2.  
 Fuego que se fuele ver en las antenas de los nauios, o sobre las picas de los exercitos. pla. 114. col. 1.  
 Fuelles que soplan sin q̄ nadie los mueua. pla. 115. col. 2.  
 Fuentes, porque están frias en verano, y en inuierno calientes. pla. 98. col. 2.  
 Fuentes como se engendran. pla. 100. col. 1. y pla. 127. col. 2.  
 Fuentes, porque se engendran en montes. pla. 127. col. 2.  
 Fuentes, porque vnas son salobres, otras dulces, otras calientes, otras frias. pl. 127. col. 2.  
 Fuentes de estrañas ppriedades. pl. 128. c. 1.  
 Flexus. pl. 25. col. 1.  
 Florida, prouincia en Indias. pla. 171. col. 2.  
 Fluxo. pla. 24. col. 1.  
 Fluxo, y refluxo del mar Oceano. pl. 125. c. 1.  
 Fracciones de las tablas de la longitud, y latitud de los lugares como se entienden. pla. 165. col. 1.  
 Francia. pla. 168. col. 2.  
 Franconia. pla. 168. col. 2.  
 Frescor de la mañana como se engendra. pla. 103. col. 1.  
 Fretum. pla. 25. col. 1.  
 Fretum Gaditanum. pla. 167. col. 2.  
 Fretum Herculeum. pla. 167. col. 2.  
 Frio, porque es mayor a las mañanas que a las noches. pla. 101. col. 1. y pla. 103. col. 2.  
 Frio, porque es mayor en tiempo sereno, q̄ en tiempo llouioso. pla. 103. col. 2.  

G

 Galaxia. pl. 114. col. 2.  
 Gallacia. pla. 170. col. 2.  
 Ganges rio. pla. 170. col. 2.  
 Garamantes. pl. 169. col. 1.  
 Gentes de Asia con vn pie, y otras de varia fuerte. pl. 170. col. 2.  
 Geographia, que es. pla. 166. col. 1.  
 Geon rio. pla. 167. col. 2.



T A B L A

Gerrho no. pla. 170. col. 2.  
 Getulos. pla. 169. col. 1.  
 Gibraltar. pla. 167. col. 2.  
 Guatimala prouincia en Indias. pl. 171. co. 2.  
 Grado de signo que ascende, o se pone, como se sabe a qualquiera hora con astrolabio. pla. 43. col. 2.  
 Grados de paralelos, como se conuerten a grados de equinoctial. pla. 191.  
 Graue, como sube hazia arriba. pla. 93. col. 1.  
 Granizo, como se engendra. pla. 106. col. 1.  
 Granizo, porq̄ daña las mieses. pla. 106. co. 2.  
 Granizo, porque se engendra en verano, y no en el inuierno. pla. 106. col. 1.  
 Granizo, no se engendra en regiones frias. pla. 107. col. 1.  
 Granizo de estraña grandeza. pla. 107. co. 1.  
 Grecia. pla. 168. col. 2.  
 Grozeila de lo corpulento, o caxco de cada cielo. pla. 37. col. 2.  
**H**  
 Hora, que es. pla. 222. col. 2.  
 Horas como se comiença a contar diuersamente, segun la diuersidad de los habitadores del mundo. pla. 223. col. 1.  
 Horas Ytalianas. pla. 223. col. 1.  
 Horas Bohemias. pla. 223. col. 1.  
 Horas, como las comiençan los astrologos. pla. 223. col. 1.  
 Horas, como las comiença la sancta yglesia. pla. 223. col. 1.  
 Horas de planetas, o desiguales, y quando comiençan las del dia, y las de la noche. pla. 223. col. 2.  
 Horas desiguales, o de planetas, como se sabe el tiempo q̄ tienen. pla. 223. col. 2.  
 Horas que ha que el Sol salio, o se puso, como se sabe. pla. 223. col. 2.  
 Horas Españolas, como se conuerten en Ytalianas. pl. 224. col. 1.  
 Horas Españolas, como se conuertē en Bohemias. pla. 224. co. 1.  
 Hora, que es en todo tiempo de las desiguales, o de planetas. pl. 224. col. 2.  
 Hora, que es en diuersas prouincias en vn mismo instate, como se sabe. pl. 224. col. 2.  
 Hora que es de las vsuales, o de planetas, como se sabe con los relojes que fabrican en los quadrantes. pla. 225. col. 1.  
 Hora, que es, como se sabe con astrolabio de dia, o de noche. pla. 225. col. 1.  
 Hora, que es como se sabe por las sombras rectas. pla. 229. col. 1.  
 Horas q̄ tiene el dia en los principios de todos los meses del año. pla. 229. col. 2.

Hora, como se puede saber por la sombra versa q̄ vn palo hiziere hincado en vna pared. pla. 243. col. 1.  
 Hora de noche, como se sabe con el Noite. pla. 244. col. 1.  
 Hora, como se sabe de noche con la Luna. pla. 246. col. 1.  
 Hora, de que parte del mundo començo la primera. pla. 159. col. 1.  
 Horas que tiene el dia y la noche en todo tiempo, como se sabe. pla. 160. col. 1.  
 Helleponto. pla. 167. col. 2.  
 Hemispherio. pl. 19. col. 1.  
 Hemispherio superior. e inferior. pla. 19. c. 1.  
 Hemispherio infano, dixo Iuan de Mena al inferior. pla. 19. col. 1.  
 Hondura del mar. pla. 200. col. 2.  
 Hondura de la laguna Meotis. pla. 200. c. 2.  
 Honduras, prouincia en Indias. pl. 171. co. 1.  
 Horologigraphia. pla. 203. col. 1.  
 Hueuo, si se pone entero sin horadar cerca de fuego rezio, porque se quiebra. plana 93. col. 2.  
 Hueuo, como se assa con el mouimiento. pla. 110. col. 2.  
 Hueuo, porq̄ nada en el agua. pla. 123. col. 2.  
 Humos, o vapores que el Sol saca de la tierra, y agua. pla. 99. col. 2.  
 Hydrographia, que es. pla. 165. col. 2.  
 Hyperboreos montes. pla. 170. col. 2.  
 Hyrcania. pla. 170. col. 2.  
**I**  
 Iupiter. pla. 31. col. 2.  
 Iupiter, que tan grande es. pla. 50. col. 2.  
 Iberia. pl. 170. col. 1.  
 Imágenes, o constellaciones que hazen de estrellas, son 48. pla. 41. col. 1.  
 Indo rio. pla. 169. col. 2.  
 Inglaterra. pla. 168. col. 2.  
 Insula. pla. 25. col. 2.  
 Isthmos, pla. 25. col. 2.  
 Isla. pla. 25. col. 2.  
 Isleos. pla. 25. col. 2.  
 Instancia, en que se prueua salir primero el Sol a los mas Occidentales, q̄ a los Orientales. pla. 159. col. 2.  
 Instrumento que sople sin q̄ nadie le mueua. pla. 115. col. 2.  
 Instrumento para saber el ayre que corre sin salir de vn aposento. pla. 122. col. 1.  
 Italia. pla. 168. col. 2.  
 Intelligencias que mueuen los cielos. plana 29. col. 2.  
 Inuentores de la Astrologia fuerō los Afrios. pla. 7. col. 1.  
 Inuentor

T A B L A

Inuentor del relox, y del gnomō. pla. 203. c. 1.  
 Inuierno, quando comiença y acaba. p. 58. c. 1.  
**L**  
 Lago que hierue. pla. 142. col. 2.  
 Laguna Meotis. pla. 168. col. 2.  
 Latitud de los lugares, porq̄ se cuēta desde la equinoctial, a los polos. p. 164. y 172. c. 1.  
 Latitud y longitud de los lugares que pone Ptholemeo, como se entiēde. p. 164. c. 2.  
 Latitud y altura de polo, conciertan en numero. pla. 172. col. 2.  
 Latitud de Orto, o de Occaso de estrella. pla. 44. col. 1. y 2.  
 Latitud de pueblo, que es. pla. 21. y 22. co. 2. y pla. 23. col. 1. y pla. 163. col. 2.  
 Latitud Meridional, y Septentrional. plana 12. col. 1.  
 Latitud del Zodiaco. pla. 15. col. 2.  
 Latitud de clima como se sabe. pla. 150. c. 2.  
 Latitud de los lugares, como se saca con astrolabio. pl. 180. col. 1. y 186. col. 1.  
 Leguas que correspondē a vn grado de latitud, por qualquiera de los 32 vientos de la nauegacion. pla. 118. col. 2.  
 Leste viento. pla. 116. col. 2.  
 Leuante viento. pla. 116. col. 2.  
 Leue, o luiano, como sube hazia arriba. pla. 93. col. 1.  
 Libia, reyno. pla. 169. col. 2.  
 Libo notho, viento. pla. 117. col. 2.  
 Libo Austro, viento. pla. 117. col. 2.  
 Liburnia. pla. 168. col. 2.  
 Libs viento. pla. 117. col. 1.  
 Lycia. pl. 170. col. 2.  
 Limbo, dizē al Zodiaco. pla. 14. col. 1.  
 Lydia. pla. 170. col. 2.  
 Linea ecliptica. pla. 17. col. 1.  
 Linea equinoctial. pl. 12. col. 1.  
 Linea Meridiana. pla. 11. col. 2.  
 Linea Meridional, como se saca. pl. 120. c. 2.  
 Lienço q̄ se limpia echandole en el fuego. pla. 95. col. 1.  
 Lino de penas, arde en el fuego, y no se quemā. pla. 95. col. 2.  
 Longitud de pueblo. pl. 22. col. 2.  
 Longitud de los pueblos, como se sabe. pl. 181. co. 2. y 1.  
 Longitud de Zona, de do se comiença a contar. pla. 145. co. 2.  
 Longitud de clima, de do se comiença a contar. pla. 150. col. 2.  
 Longura, o largura de pueblo, lo mismo es que longitud. pl. 22. col. 2. pla. 163. col. 2.  
 Longitud, porq̄ se cuēta de occidente. p. 164. c. 1.  
 Longitud y latitud de los lugares q̄ pone Ptholemeo, como se entiēden. pl. 164. col. 2.

Longitud y latitud de algunos pueblos del mundo. plana 194. col. 2.  
 Longitud de estrella, o de planeta. p. 23. c. 2.  
 Lotoringia. pla. 168. col. 2.  
 Lucifer, dicen a Venus luzero. pla. 69. col. 2.  
 Lugar vazio, no le admite naturaleza. plana 92. col. 2.  
 Lugares naturales que tienen los elementos. pla. 86. col. 1.  
 Lumbre, como se enciende. pla. 96. col. 2.  
 Luna esta en el primero cielo. pla. 31. col. 2.  
 Luna, como se sabe en que signo anda. plana 74. col. 1.  
 Luna, como vnas veces parece llena, y otras media. &c. pla. 72. col. 1.  
 Luna, de suyo no tiene claridad. pla. 71. c. 2.  
 Luna, siempre es del Sol alumbrada su mitad. pla. 72. col. 1.  
 Luna, que tan grande es. pla. 71. col. 1.  
 Luna, q̄ forma tiene en su cuerpo. p. 71. c. 2.  
 Luna, porq̄ parece llena como círculo siendo como cuerpo Spherico. pla. 71. col. 2.  
 Luna, porque se vee quando esta eclipsada pues no le da el Sol, y se ha dicho q̄ ella de si no tiene claridad. pla. 76. col. 2.  
 Luna tardia, o ligera que es. pla. 53. col. 2.  
 Lunas, como suelen parecer dos, o tres juntas. plana 113. col. 2.  
 Luna creciente, sigue al Sol. pla. 72. col. 2.  
 Luna menguante, va delante del Sol. plana 72. col. 2.  
 Luna, quanto mas tarde sale, y se pone vn dia que otro. pla. 73. col. 1. y pla. 125. col. 2.  
 Luuia como se engendra. pl. 103. col. 2.  
 Luuia, como cae vnas veces en gotas grandes, y otras pequeñas. pla. 104. col. 1.  
 Luuia, porque no la ay en verano en común. pla. 104. col. 1.  
 Luuia, porq̄ se sigue tras vientos. p. 104. c. 1.  
 Luuia, como viene sin auer precedido nubes. pla. 104. col. 2.  
 Luuia, como suele ser de color de leche, o de sangre. &c. pla. 104. col. 2.  
**M**

Madre de todo dicen a la tierra. plana 130. col. 1.  
 Magallanes. pla. 171. col. 1.  
 Malina. pla. 24. col. 1.  
 Malina. pla. 125. col. 2.  
 mallorca Isla. pla. 168. col. 2.  
 manna, como se engendra. pla. 102. col. 2.  
 mangla. pla. 103. col. 1.  
 manchas de la luna. pla. 71. col. 2.  
 mappas, como se hazen. pla. 195. col. 2.  
 mappa, como se haze mayor, o menor que otra propuesta. pla. 198. col. 1.  
 R mayor



T A B L A

Mayor cielo de todos, es el Empíreo. p. 32.  
 Marmaridas. pla. 169. col. 1. (col. 2.)  
 Mar, quiere dezir amargura. pla. 123. col. 1.  
 Mar, porque no rebota con la entrada de las aguas. pla. 123. col. 2.  
 Mar, porque es amargo. pla. 124. col. 1.  
 Mar Oceano, se nombra variamente. pla. 24. col. 1. y 124. col. 2. y 126. col. 1.  
 Mar, como se mueue. pla. 124. col. 2.  
 Mar mediterraneo. pl. 124. co. 2. (co. 2.)  
 Mar mediterraneo q̄ anchura tiene. pl. 167.  
 Mar Caspio. pla. 126. co. 1.  
 Mar muerto. pla. 126. col. 2.  
 Mar Euripido. pla. 126. col. 2.  
 Mar quajado. pla. 126. col. 2.  
 Mar puro, no se yela. pla. 126. col. 2.  
 Mar bermejo. pla. 127. col. 1.  
 Mar Arabico. pla. 127. col. 1.  
 Mar abierto, lo mismo es q̄ estaciõ. p. 25. c. 2.  
 Mar Egeo. pla. 167. col. 2.  
 Mar Rubro, o seno Arabico. pla. 168. col. 1.  
 Marte esta en el quinto cielo. pla. 31. co. 2.  
 Marte, que tan grande es, y que orbes tiene, y como se mueuen. pla. 51. col. 1.  
 Masamontes. pla. 169. col. 1.  
 Mafsia. pla. 169. col. 1. y pla. 170. col. 2.  
 Mafagethas. pla. 170. col. 2.  
 Materia primera. pla. 83. col. 1.  
 Materia de las estrellas. pl. 40. col. 2.  
 Mauritania. pla. 169. co. 1.  
 Mechas de coraçones de juncos. pl. 96. co. 1.  
 Mechas de alumbre de pluma, no se gasta. pla. 96. col. 1.  
 Media, prouincia en Asia. pla. 169. col. 2.  
 Media, montante. pla. 24. col. 1.  
 Media surgete, dizẽ quãdo la mar esta crecida la mitad d̄lo ordinario. p. 24. y 125. c. 1.  
 Medios vientos. pla. 117. y 118. col. 2.  
 Medir la corpulencia de tierra, y agua. pla. 141. co. 2.  
 Menor cielo d̄ todos, es el d̄la luna. p. 32. c. 2.  
 Meotis laguna, que por otro nombre dizẽ rhermerida. pla. 168. col. 1.  
 Meridiano. pla. 11. col. 1.  
 Meridiano fixo. pla. 11. col. 2. pla. 164. col. 1.  
 Meridiano, de que siue. pla. 11. col. 2.  
 Meridional viento. pl. 116. y 143. col. 2.  
 Meroe, Isla del Nilo. pla. 199. col. 1.  
 Mercurio esta en el segundo cielo. pl. 31. c. 2.  
 Mercurio, que tan grande es. pla. 70. col. 1.  
 Mesa del Sol. pl. 145. col. 1.  
 Meses son medidos de la Luna, como los años del Sol. pla. 13. col. 1.  
 Mesopotania. pla. 169. col. 2.  
 Metales, como se engẽdrã. p. 101. c. 1. y 143. c. 2.  
 Metales y piedras vna vez engẽdrados, no

cre cen. plana. 144. col. 1.  
 Metales de Alquimistas. pl. 144. col. 1.  
 Metas del eclipse de la Luna. pla. 76. col. 1.  
 Metas del eclipse pel Sol. pl. 77. col. 1.  
 Milagro del neuar en 5 de Agosto. p. 105. c. 2.  
 Miel como se haze. pla. 102. col. 2.  
 Miel, toma fabor del arbol cuya flor toma el aueja. pla. 102. col. 2.  
 Miel de xara, o de alcaparra, o otra flor de que es. pla. 102. col. 2.  
 minerales que se derriten, como se engendran. pla. 144. col. 1.  
 minerales que se muelen, y no se derritẽ, como se engendran. pla. 144. col. 1.  
 minerales que se derriten y muelen, como se engendran. pla. 144. col. 1.  
 minucias de las tablas de las longitudes, y latitudes de los lugares, como se entiẽden. pla. 165. col. 1.  
 mitad del cielo se vee desde qualquiera parte de la tierra que no es impedida de la vista. pla. 137. col. 1.  
 montes, como se engendran. pla. 142. col. 2.  
 montes, de que siuen, y si estan con violencia. pla. 136. col. 2.  
 mõtes de grãde altura, q̄ excedẽ a la primera y segunda region del ayre. pla. 199. col. 2.  
 mora, o tardança del eclipse de la Luna, por que se diuersifica. pl. 75. col. 1.  
 mouimiento de hazia arriba, o hazia abaxo y circular, en q̄ diffieren. pla. 131. col. 1.  
 mouimiento violẽto, o rapto, q̄ es. p. 33. c. 1.  
 mouimiento trepidacion. pla. 33. col. 1.  
 mouimiẽto d̄acesso y recesso. p. 30. y 33. c. 1.  
 mouimientos varios de estrellas. pla. 33. c. 1.  
 mouimiento de los cielos, como se entiẽde. pl. 29. y 32. y 33. col. 2. (col. 2.)  
 mouimiẽto de los cielos, quiẽ lo causa. p. 34.  
 mouimiento de los cielos quando cessara. pla. 35. col. 1.  
 mouimiẽto de los orbes de Iupiter, y de Saturno. pl. 50. col. 1. y 2.  
 mouimiẽto de algunos elemẽtos naturales. pla. 86. col. 2. y 89. col. 1.  
 mouimientos de los elementos mouibles, quãdo oy necesidad los hazẽ contrarios. pla. 86. y 87. col. 2.  
 mouimiento del 3 cielo de Venus. p. 69. c. 2.  
 mouimiento d̄l epicyclo d̄ Venus. p. 69. c. 2.  
 mouimiento de mercurio. pla. 70. co. 1.  
 mouimiento de los orbes de la luna. p. 71. c. 1.  
 mouimiento proprio de la luna. pla. 72. c. 2.  
 mouimiẽto de la Luna se diuide en quartas semejantes a los tiẽpos del año. pla. 51. c. 2.  
 mouimiẽtos de los orbes del Sol. pl. 73. c. 2.  
 mouimientos varios del Sol. pla. 54. col. 1.  
 Moui-

T A B L A

Mouimiẽto rapto, o violẽto d̄l Sol. p. 54. c. 1.  
 Mouimiento proprio del Sol. pla. 54. col. 2.  
 Mouimiento diurno del Sol. pla. 54. col. 1.  
 Mouimiento del Auxe de las estrellas fixas. pla. 29. y 32. col. 2.  
 Mouimiento del mar Oceano. pla. 124. c. 2.  
 Mundo, porque es assi dicho. pla. 8. col. 1.  
 Mũdo, como se define y diuide. pl. 26. col. 1.  
 Mũdo, es vno solo, y no muchos. pl. 26. c. 1.  
 Mundo, no fue abeterno. pl. 27. col. 1.  
 Musica, no causan los mouimientos de los cielos. pla. 35. col. 1.  
 Myfia. pl. 170. co. 2.  
 N  
 N Adir, õ Nardir. pla. 19. col. 1.  
 Naturaleza de los cielos. pla. 26. col. 1.  
 Negroponto, es el mar Euripido, o mar muerto. pla. 126. y pla. 168. col. 2.  
 Negretes. pla. 169. col. 1.  
 Nereo; dizẽ los poetas al mar Oceano. pla. 126. col. 1.  
 Nicaragua, prouincia en indias. pl. 171. col. 2.  
 Niebla, como se causa. pla. 100. col. 2.  
 Niebla, no se engẽdra en tierras muy frias. pla. 100. col. 2.  
 Nieve, como se engendra. pla. 105. col. 1.  
 Nieve, no es tan fria como el granizo. pla. 105. col. 1.  
 Nieve es fertil para las mieses. pla. 105. col. 1.  
 Nieve, porque dura en los mõtes. pl. 99. c. 2.  
 Nieve, porq̄ se derrite al Sol cõ mas dificultad q̄ el granizo, y yelo. pla. 105. col. 1.  
 Nieve, porque se deshaze mas presto con agua que con Sol. pla. 105. col. 1.  
 Nieve se engẽdra en lugar mas alto que el Granizo. pla. 105. col. 1.  
 Nieve, porque cae en copillos. pla. 106. col. 1.  
 Nieve, porque es tan blanca. pla. 106. col. 1.  
 Nilo rio. pla. 167. col. 2.  
 Noche, es ausencia del Sol. pla. 152. col. 1.  
 Noche mayor, y menor, quando es. pla. 18. col. 2. y pla. 153. col. 1.  
 Noche de medio año. pla. 150. col. 2.  
 Noche de vn instante. pla. 154. col. 1.  
 Noche, q̄ oras tiene, como se sabe. p. 160. c. 1.  
 Nombres varios q̄ vsan los Geographos. pla. 25. col. 1.  
 Nombres varios del cielo. pla. 27. col. 2.  
 Nombres de los planetas. pl. 31. col. 2.  
 Nombres de los signos. pla. 13. c. 2.  
 Nombres de los vientos de la nauegacion. pla. 117. col. 2.  
 Nombres varios del mar Oceano. pla. 124. col. 2. y 126. col. 1.  
 Nõbre de Dios, prouincia en indias. p. 171. c. 1.

Norauia. pla. 168. col. 2.  
 Norte estrella, quanto se aparta del polo a respecto del Horizonte en la buelta q̄ da al rededor. pl. 173. col. 2.  
 Norte, como por el se vee de noche la hora. pla. 244. col. 1.  
 Norte viento. pla. 117. col. 1.  
 Nordeste viento. pla. 117. col. 1. y 2.  
 Nordestear. pla. 24. col. 2.  
 Norueste viento. pla. 117. col. 1. y 2.  
 Noruestear. pla. 24. col. 2.  
 nueua España, prouincia en Indias. pla. 171. col. 1.  
 nueua Galicia prouincia en Indias. pla. 171. col. 2.  
 numero de cielos. pla. 28. col. 1.  
 numero de estrellas, solo Dios lo sabe. pla. 40. col. 2.  
 numero de estrellas con que los astrologos tienen cuenta. pla. 40. col. 2.  
 numero de vientos, no le ay determinado. pla. 118. col. 2.  
 nubidia. pla. 169. col. 1.  
 nuue, como se causa. pl. 103. col. 2. y 104. co. 1.  
 nuue, como no se cae, como cae el agua q̄ della se conuierte. pla. 103. col. 2.  
 nuues blancas, pronostican nieues, plana 106. col. 1.  
 nuue, a que distancia de la tierra se engendra. pla. 200. col. 1.  
 O  
 O Barnaria. pla. 168. col. 2.  
 Objecto de la vista, es la luz. pl. 91. c. 1.  
 Occaso de signo, o de planeta, que es. pla. 46. co. 2.  
 Occaso recte de signo, que es. pla. 48. col. 1.  
 Occaso oblique de signo, que es. pl. 48. co. 1.  
 Occaso y qual de signo. pla. 48. col. 1.  
 Otoño, quando comieça, y fenecẽ. p. 58. c. 1.  
 Otre, o cuero, no pesa mas estando lleno de ayre, que estando vazio. pla. 86. col. 1.  
 Oeste viento. pla. 117. col. 1.  
 Oessudueste viento. pl. 17. co. 2.  
 Olimpias viento. pla. 117. col. 1.  
 Olimpo monte. pla. 200. col. 1.  
 Opinion sobre el nordestear, o noruestear. pla. 25. col. 1.  
 Oppositum auxis. pla. 23. y 52. col. 1.  
 Opposicion de la Luna. pla. 72. col. 2.  
 Horizonte. pla. 10. col. 1.  
 Horizonte racional, que es. pl. 10. col. 1.  
 Horizonte sensible. pla. 10. col. 1.  
 Horizonte perceptible. pla. 10. col. 1.  
 Horizonte recto. pla. 10. col. 2.  
 Orizante obliquo. pla. 10. co. 2.



T A B L A

Orizonte decliue. pla. 10. col. 2.  
 Orizonte, de que sirve. pla. 11. col. 1.  
 Orizonte, como se diuide con los 32 vietos de la nauegacion. pla. 118. col. 1.  
 Oro, es el metal mas pesado de todos. pla. 144. col. 1.  
 Oro, pesa mas en el agua q̄ fuera. pla. 144. c. 1.  
 Orbe, en que diffiere de Sphera, y de circulo. pla. 8. col. 1.  
 Orbes, o Occasos de que se componen los cielos de los planetas. pla. 36. col. 1.  
 Orbes del primero cielo do esta la Luna. pla. 70. col. 2.  
 Orbes del segundo cielo de Mercurio. pla. 70. col. 1.  
 Orbes del tercero cielo d̄ Venus. pl. 69. c. 2.  
 Orbes del quarto cielo del Sol. pla. 51. col. 1.  
 Orbes del quinto cielo. pla. 51. col. 1.  
 Orbes del sexto cielo d̄ Iupiter. pl. 50. c. 2.  
 Orbes del Septimo cielo de Saturno. pla. 49. col. 2.  
 Ord̄ del sitio q̄ tienen los cielos a cerca de qual esta primero, qual segundo. pl. 31. c. 2.  
 Orto, y Occaso de signo, o de planeta, q̄ es, segun poetas y Astrologos. pla. 46. col. 2.  
 Orto, y Occaso Cosmico de signo, o d̄ estrella, que es. pla. 47. col. 1.  
 Orto y Occaso Achronico, o temporal de signo, o estrella. pla. 47. col. 1.  
 Orto y Occaso Heliaco, o Solar de signo, o de estrella. pla. 47. col. 1.  
 Orto y Occaso recto de estrella. pl. 47. c. 2.  
 Orto, y Occaso obliquo de signo, o d̄ estrella. pla. 47. col. 2.  
 Orto y Occaso del Sol, o de estrella, como se sabe a que hora es en todo tiempo. pla. 160. col. 1. y. 2.  
 Ossa mayor. pla. 8. col. 2.  
 Ossa menor. pla. 8. col. 2.  
 Ostium. pla. 27. col. 2.  
 Oeste viento. pla. 117. col. 1.  
 Oyr requiere tiempo. pla. 108. col. 1.  
**P**  
 Alestina. pla. 170. col. 1.  
 Pamphilia. 170. col. 2.  
 Pradoxa, en q̄ se dize salir primero el Sol a los mas Occidentales, que a los Orientales. pla. 159. col. 2.  
 Panonia. pla. 168. col. 2.  
 Paralelos circulos. pla. 22. col. 1.  
 Paraje. pla. 25. col. 1.  
 Paralelos, como se conuert̄ sus grados, o quantidades a grados d̄ equinoctial. p. 191.  
 Pared para hazer reloxes, como se encera, o barniza. pla. 213. col. 1.

Parhelli del Sol, o d̄ la Luna. pla. 113. col. 2.  
 Paria, prouincia en America. pla. 171. col. 1.  
 Parias Isla. pla. 172. col. 1.  
 Parmenides, fue el que primero considero estar la tierra en medio como centro del mundo. pla. 136. col. 2.  
 Parte del Norte. pla. 20. col. 1.  
 Parte del Sur. pla. 20. col. 1.  
 Parte Septentrional. pla. 20. col. 1.  
 Parte Meridional. pla. 20. col. 1.  
 Parte alta del mundo. pla. 20. col. 1.  
 Parte baxa del mundo. pla. 20. col. 1.  
 Parte diestra y siniestra, y parte alta y baxa del cielo se entiende de muchos modos. pla. 30. col. 2.  
 Pelea q̄ ay entre los elem̄tos. pla. 88. col. 1.  
 Peninsula. pla. 25. col. 2.  
 Periecos. pla. 166. col. 2.  
 Persia. pla. 169. col. 2.  
 Peso, no tienen los elementos estando en sus lugares naturales. pla. 86. col. 1.  
 Peru. pla. 171. col. 1.  
 Piedra alubre, como se prepara, para hazer torcidas, o mechas para cãdil. pla. 96. c. 1.  
 Piedras q̄ sirven de carbon. pla. 142. col. 2.  
 Piedras, vna vez engendradas no crecen. pla. 144. col. 1.  
 Pithagoras hallo primero las pporciones de las consonancias de Musica. pl. 36. c. 1.  
 Polo del Orizote es el Zenith. pl. 19. col. 1.  
 Polos del mundo. pla. 8. col. 2.  
 Polo Arctico. pla. 8. col. 2. pla. 9. col. 1.  
 Polo Antartico. pla. 9. col. 1.  
 Polos no se veen. pla. 9. col. 1.  
 Polo diz̄ los poetas a todo el cielo. p. 9. c. 1.  
 Polos del Zodiaco. pla. 9. col. 1.  
 Polonia. pla. 168. col. 2.  
 Polodis. pla. 168. col. 2.  
 Pomeraria. pla. 168. col. 2.  
 Pomponio Mella, que escriuió de Geographia. pla. 166. col. 1.  
 Ponto. pla. 170. col. 2.  
 Pontus Fuxinus. pla. 167. col. 2.  
 Portus. pla. 25. col. 2.  
 Pozos, porque en verano estan frios, y en invierno calientes. pl. 98. col. 2.  
 Pueblos, como se buscã, o hallã en las Mapas. pla. 167. col. 1.  
 Pueblos, quãto distan vnos de otros, como se sabe por las longitudes, y latitudes. pla. 188. col. 1.  
 Pueblos q̄ estan altos, porq̄ son mas frescos. pla. 99. col. 2.  
 Puertas de los edificios a que partes del mundo han de mirar. pla. 120. col. 2.

Puntos

T A B L A

Puntos del equinoctio, quien los considero primero. pla. 12. col. 1.  
 Puntos verticales. pla. 19. col. 1.  
 Pũto, o digito, es vna parte de doze del diametro del cuerpo d̄ Sol, o Luna. p. 78. c. 1.  
 Puntos principales del mũdo, quales, y quãtos son. pla. 122. col. 1.  
 Pharosios. pla. 169. col. 1.  
 Phenix, aue. pla. 170. col. 1.  
 Phencia. pla. 170. col. 2.  
 Phrigia. pla. 170. col. 2.  
 Plazer. pla. 25. col. 1.  
 Plagas, o Zonas. pla. 144. col. 2.  
 Planeta, de do se dize asì. pla. 31. col. 2. y. pla. 42. col. 1.  
 Planeta retrogrado. pla. 53. col. 2.  
 Planeta estacionario. pla. 53. col. 2.  
 planeta, no centellea como hazen las estrellas. pla. 42. col. 2.  
 planeta q̄ va directe, o retrogrado. p. 53. c. 1.  
 pleamar. pla. 24. y. 125. col. 1.  
 plumas de varias colores, son principales riquezas de las Indias. pl. 171. col. 2.  
 pluuias, como se engendran. pla. 103. col. 2.  
 pluuias estrañas de ranas, sangre, leche, y otras cosas de que procede. pla. 104. col. 2.  
 preste Iuan. pla. 169. col. 2.  
 primer mouil, es el decimo cielo. pla. 32. y. 39. col. 1.  
 principios de los quatro tiempos del año quando comiençan. pla. 58. col. 1.  
 principio del Zodiaco, se toma de Aries. pla. 15. col. 1.  
 profundidad del mar. pla. 200. col. 2.  
 promontorio. pla. 25. col. 2.  
 proporcion que ay de las sombras rectas con los cuerpos que las causan en todo tiempo. pla. 226. y. 227. col. 1. y. 2.  
 proporciõ de las sombras versas cõ sus cuerpos versos, como se sabe. pl. 234. y. 236. c. 2.  
 propontis. pla. 167. col. 2.  
 propiedades estrañas del fuego elem̄tar. pla. 94. col. 1.  
 prouincias de Europa. pla. 168. col. 2.  
 prouincias de Africa. pla. 169. col. 1.  
 prouincias de Asia. pla. 169. col. 2.  
 prouincias de America. pla. 171. col. 1.  
 protypo Horologial. pla. 203. col. 2.  
 Ptholemeo, de que parte de la tierra trato en su Geographia. pla. 164. col. 2.  
 Pygmeos. pla. 170. col. 2.  
**Q**  
 V adras de la Luna como se cuẽtã. pla. 73. col. 2.  
 Qualidades de los elementos. pla. 83. col. 2.

Qualidades primeras, porq̄ se dize. p. 83. c. 2.  
 Qualidades del fuego. pl. 85. col. 1. y. pl. 91. c. 2.  
 Qualidades del ayre. pl. 85. y. 97. col. 1.  
 Qualidades d̄ agua. pl. 85. col. 1. y. pl. 122. c. 2.  
 Qualidades d̄ la tierra. pl. 85. col. 1. y. p. 130. c. 1.  
 Qualidades, como las fuelẽ perder algunos elementos. pla. 94. col. 1.  
 Qualidades de los vientos. pla. 118. col. 2.  
 Quantidades de los eclipses del Sol y Luna. pla. 78. col. 1.  
 Quantidades de los elementos. pla. 198. c. 2.  
 Cantidad de la tierra y agua, como se sabe. pla. 210. col. 1.  
 Quartas de viento. pl. 118. col. 1.  
 Quatro differencias de cuerpos mixtos. pla. 89. col. 2.  
 Quebrados que vsa Ptholemeo en las tablas de las longitudes, y latitudes de los lugares, como se entienden. pla. 165. col. 1.  
 Quicial real, o cuspis, dizen al Meridiano. pla. 11. col. 1.  
 Quicios d̄ mũdo, son los dos polos. p. 9. c. 1.  
 Quinta essencia, dize a la materia de los cielos. pla. 26. y. 34. col. 1.

**R**  
 Amentum montis. pla. 25. col. 2.  
 Ranas, como caen quãdo llueue. pla. 104. col. 2.  
 Rayo, como se engendra. pla. 107. col. 1.  
 Rayo, como daña. pla. 108. col. 1.  
 Rayo, vnas vezes es mayor, otras menor. pla. 108. col. 2.  
 Rayos, pocas vezes salen derechos hazia la tierra. pla. 108. col. 2.  
 Rayo, como dexa al que mata. pla. 108. c. 2.  
 Rayos, porque no se engendran en el inuierno, ni en el estio. pl. 109. col. 1.  
 Rayos, porque se engendran en verano, y otoño. pla. 109. col. 1.  
 Rayo, vnas vezes es piedra, otras fuego. pla. 109. col. 1.  
 Rayos, como se mueuen. pl. 109. col. 2.  
 Rayo, quãdo viene hazia la tierra, por la mayor parte topa en los edificios altos. pla. 109. col. 2.  
 Recia. pla. 168. col. 2.  
 Remedios cõtra rayos. pl. 116. y. 109. col. 2.  
 Redondeza del agua y tierra como se sabe. pla. 138. col. 1.  
 Remedio para que los Solsticios no se varien de vn punto. pla. 55. col. 2.  
 Reduzir grados de paralelos, a grados de equinoctial. pla. 191.  
 Refluxo. pla. 24. col. 1.  
 Regla para ver vn qualquiera pueblo, deba



T A B L A

xo de que Zona cae. pla. 146. col. 2.  
 Region elementar. pla. 83. col. 1.  
 Region Etherea. pla. 26. col. 1.  
 Region suprema del ayre. pl. 98. col. 1.  
 Region inima del ayre. pla. 98. col. 1.  
 Region media del ayre. pla. 98. col. 2.  
 Regiones del ayre son desiguales en espesitud por todas partes. pla. 99. col. 1.  
 Region primera del ayre quanto dista de la tierra. pla. 200. col. 1.  
 Region segunda y tercera del ayre, quanto dista de la tierra. pla. 200. col. 1.  
 Relampago, como se causa. pla. 107. col. 1.  
 Relampago, porque se vee antes q se oyga el trueno, pues todo se causa a vn tiempo. pla. 108. col. 1.  
 Relampago, como vnas vezes es grande, y otras pequeño. pla. 108. col. 2.  
 Relampago, como se vee algunas vezes sin oyr el trueno. pla. 108. col. 2.  
 Relox Oriental, que es. pla. 203. col. 1.  
 Relox Vertical, que es. pla. 203. col. 1.  
 Relox, en do se hizo primero. pla. 203. col. 1.  
 Relox Orizental, como se haze. pl. 205. col. 1.  
 Reloxes Orizontales en Jardines, como se hazen. pla. 208. col. 2.  
 Relox Orizental para nouenta grados de altura de Polo, como se haze. pl. 220. col. 2.  
 Relox Vertical en pared, que mira al medio dia, como se haze. pl. 210. col. 2.  
 Relox Vertical en paredes, que mire al Septentrion, como se haze. pla. 213. col. 1.  
 Relox en pared que mira al Oriente, como se haze. pla. 114. col. 2.  
 Relox en pared que mira al Occidente, como se haze. pla. 116. col. 1.  
 Relox en pared q declina del Meridiano hazia Oriete menos d 90 grados. p. 116. col. 2.  
 Relox en pared que tiene declinacion del Meridiano hazia Occidente, como se haze. pla. 218. col. 2.  
 Reloxes Verticales como se hazen sin tener cuenta con las declinaciones de las paredes. pla. 219. col. 1.  
 Reloxes para los que no tienen altura de Polo, como se hazen. Dizese reloxes Polares. pla. 220. col. 2.  
 Relox, por las sombras rectas de los cuerpos. pl. 229. col. 1.  
 Relox Cy Lindro, como se haze. pla. 237. col. 2.  
 Reloxes con agua, o arena, como se hazen. pla. 247. col. 1.  
 Requesta. pla. 24. col. 1.  
 Restinga. pla. 24. col. 1.  
 Rio de la plata. pla. 171. col. 1.  
 Rocio, como se engendra. pla. 101. col. 1.  
 Rocio, como no se engendra en inuierno, ni en Estio. pla. 101. col. 1.  
 Rocio, porque cae sobre las yeru asy arboles baxos, y no cae sobre tejados, ni arboles altos. pla. 101. col. 2.  
 Rocio, quando no le ay, es señal de agua, y quando ay mucho, denota serenidad. pla. 101. y 102. col. 1. y 2.  
 Rocio, porque no es tanto como la lluvia. pla. 102. col. 1.  
 Rocio, se conuierte en miel. Pla. 103. col. 2.  
 Ruydo no hazē los cielos cō sus mouimientos. pla. 35. col. 1.  
 Rumbos. pla. 25. col. 1.  
 Rha, rio. pla. 170. col. 2.  
 S (col. 2.)  
 Saber en q Zona cae vn pueblo. p. 146.  
 Salamandrias, no las ay. pla. 95. col. 1.  
 Sarmacia prouincia en Europa. pl. 168. col. 2.  
 Sarmacia prouincia en Asia. pla. 170. col. 1.  
 S. Elmo abogado de los marineros. p. 114. col. 1.  
 Santa Marta prouincia. pl. 171. col. 1.  
 Saturno es el septimo cielo. pla. 31. col. 2.  
 Saturno, q tan grande es. pla. 50. col. 1.  
 Semidiametro del circulo que el Norte haze al rededor del polo. pl. 173. col. 1.  
 Seno, o sinus. pla. 25. col. 1.  
 Septimo cielo de Saturno. pla. 49. col. 2.  
 Sexto cielo de esta Iupiter. pla. 50. col. 2.  
 Symbolizar de los elementos. pla. 85. col. 1.  
 Signos, quantos son. pl. 13. col. 2.  
 Signos, porque los nombran con nombres de animales. pla. 14. col. 1.  
 Signos Septentrionales. pla. 15. col. 2.  
 Signos Meridionales. pla. 15. col. 2.  
 Signo se entiende variamente. pla. 16. col. 1.  
 Signos mouibles. pla. 16. col. 2.  
 Signos fixos. pla. 16. col. 2.  
 Signos comunes. pla. 16. col. 2.  
 Signos leues. pla. 16. col. 2.  
 Signos, de qual dellos se comienza a cōtar el Zodiaco. pla. 158. col. 1.  
 Singladura. pla. 25. col. 1.  
 Signo Arabico, o mar bermejo. pl. 168. col. 1.  
 Sinus, o Seno. pla. 25. col. 1.  
 Sitio de la tierra, y otros elemētos. p. 131. col. 1.  
 Solenidad azimorum. pla. 80. col. 1.  
 Sol, sobre que parte de la tierra comēço su mouimiento el primero dia que fue criado. pl. 159. col. 1.  
 Sol, en que punto del Zodiaco se halla el dia que fue criado. pla. 158. col. 2.  
 Sol, esta en el quarto cielo. pl. 32. col. 1.  
 Sol, q tan grande es. pla. 52. col. 1.  
 Sol, se detiene mas en andar la vna mitad del Zodiaco q la otra. pl. 37. col. 1. y 63. col. 2.  
 Sol

T A B L A

Sol, es el mayor cuerpo del mūdo despues de los cielos. pla. 43. col. 2.  
 Sol, que cantidad de Zodiaco ocupa con su corpulencia. pla. 52. col. 2.  
 Sol, en q grado de signo anda. pl. 56. col. 2.  
 Sol, tiene varios mouimientos. pla. 54. col. 1.  
 Sol, gasta quatro años en llegar al pūto do vna vez sale. pla. 55. col. 1.  
 Sol, el primero dia q fue criado, se mouio debaxo del principio de Aries. pl. 158. col. 1.  
 Soles fuele parecer dos, o 3 jutos. p. 113. col. 2.  
 Sol, en el año y gualmēte parece, que se escō de a todos los del mundo. pla. 60. col. 1.  
 Sol, en q tpo allega a la equinoctial. p. 60. col. 2.  
 Sol, cada dia sale y se pone por diuerso pūto del Orizonte. pla. 60. col. 2.  
 Sol, que grados ha andado de su Spira, como se sabe en toda hora. pla. 62. col. 2.  
 Sol, a q hora sale y se pone cada dia, como se sabe. pla. 160. col. 1.  
 Solsticios, q y quātos sō. pl. 18. col. 1. y 19. col. 2.  
 Solsticios, quanto se han retrogrado de la institucion de Iulio Cesar. pla. 55. col. 2.  
 Sōbras, como se causan en varias formas de los luminosos. pla. 52. y 74. col. 2.  
 Sombra que el Sol causa en la tierra do llega. pla. 52. y 71. y 74. col. 2.  
 Sombra que el sol causa en la tierra, no siempre es y gual. pla. 75. col. 2.  
 Sōbras, siēpre se tiēden a la parte puesta do esta el luminoso q la causa. p. 75. col. 1.  
 Sombras, porque son mayores a las tardes, y a las mañanas. pl. 176. col. 1.  
 Sōbras q el sol haze en los cuerpos, se variā en 13 diferencias. pla. 176. col. 2.  
 Sombra recta, y sombra versa. pla. 225. col. 2.  
 Sōbras rectas quādo son mayores y menores. pla. 226. col. 1.  
 Sombra recta, como se ha con su cuerpo en todo tiempo. pla. 226. col. 1.  
 Sōbra, como se vee biē do fenece. p. 229. col. 1.  
 Sombra recta, como muestra la hora, que es. pla. 229. col. 1.  
 Sōbra versa, como se ha cō su cuerpo, o vmbroso verso en todo tpo. pla. 234. y 36. col. 2.  
 Sombra versa, en que diffiere de sombra recta. pla. 237. col. 2.  
 Succession de los signos. pla. 15. col. 1.  
 Sudueste viento. pla. 117. col. 1.  
 Suevia. pla. 168. col. 2.  
 Superficies ecentricas. pla. 8. col. 1.  
 Superficies concentricas. pla. 8. col. 1.  
 Sur, viento. pla. 116. col. 2.  
 Susia, o Callia prouincia. pl. 169. col. 2.  
 Scandia. pla. 168. col. 2.

Scotia. pla. 168. col. 2.  
 Scythia. pla. 170. col. 1.  
 Sphera, que es. pla. 7. col. 1.  
 Sphera dizen al mūdo, y porque. pla. ...  
 Spheras de los elementos, siempre estan llnas. pl. 88. col. 2.  
 Spira, que es. pla. 20. col. 1.  
 Spira, o buelta que el sol da cada dia al mouimēto raptō, como se diuide. p. 62. col. 2.  
 syria. pl. 169. col. 2.

T

Tablas de la Geographia de Ptholemeo, como se entiēde. pla. 166. col. 1.  
 Tabla de la latitud, y longitud de algunos lugares del mundo. pla. 194. col. 1. y 2.  
 Tablas d las declinaciones del sol. p. 65. col. 2.  
 Tablas para ver los mayores dias y noches de todas las regiones del mundo. pla. 151.  
 Tanays rio. pla. 167. col. 2.  
 Tebas ciudad en Egypto. pla. 170. col. 1.  
 Teblor de la tierra. pl. 143. col. 1.  
 Terromotos de la tierra. pl. 143. col. 2.  
 Tercero cielo de Venus. pl. 69. col. 1.  
 Terminos d Europa, Africa, y Asia. p. 168. col. 1.  
 Tygris rio. pla. 169. col. 2.  
 Tierra y agua hazen vn cuerpo redondo. pla. 134. col. 2.  
 Tierra y agua, cōparadas al cielo, son como el pūto, o cētro de vn circulo. pla. 136. col. 1.  
 Tierra y agua, q tienē d redō deza. p. 138. col. 1.  
 Tierra, y agua, como se mide su corpulencia, y su superficie. pla. 141. col. 1. y 2.  
 Tierra, es seca, y fria. pl. 85. col. 1.  
 Tierra, que parte de su superficie esta descubierta del agua. pla. 201. col. 1.  
 Tierra, esta en medio como centro del mūdo. pla. 131. col. 1.  
 Tierra no se mueue. pla. 131. y 132.  
 Tierra, se diuide en tres partes, o regiones. pla. 141. col. 2.  
 Tierra habitable, como se diuide. pl. 167. col. 1.  
 Tierra, es mayor q el agua. pla. 201. col. 1.  
 Tierra y agua, como se midē. pla. 201. col. 1.  
 Tierra del Labrador, y de los bacallaos, prouincias en indias. pla. 171. col. 2.  
 Tierra q corresponde a cada grado de latitud q se caminare por cada vno de los 32 vientos de la nauegacion. pla. 187. col. 2.  
 Totilunio, que es. pla. 72. col. 2.  
 Topographia. pla. 166. col. 1.  
 Torcidas q no se cōsumen. pl. 96. col. 1.  
 Torcidas de junco para el cādil. pl. 96. col. 1.  
 Torrida Zona. pla. 145. col. 1.  
 Tunez. pla. 169. col. 1.  
 Turingia. pla. 168. col. 2.  
 Turquia. pla. 170. col. 2.

T A B L A

- tales, fue el primero que trato de la cantidad del Sol, y el q̄ primero inuento el gnomon, y el relox solar. pla. 203. col. 1.
- Themerida, o leguna Meotis. pla. 163. col. 1.
- Tracia. pla. 163. col. 2.
- Tramontana viento. pla. 117. col. 1.
- Tridente dicen los poetas al mar. p. 126. c. 1.
- Troas. pla. 170. col. 2.
- Tropicos, q̄ son y quantos, y de que siuen. pla. 17. col. 2.
- Trueno. pl. 107. col. 1.
- Trueno, como vnas vezes es gradde, otras no. pla. 108. col. 1.
- Trueno, como se oye vnas vezes, y no se vee el relapago, y a la cótra. pla. 108. col. 2.
- Trueno, porq̄ suena mas de dia q̄ de noche como auia de ser al contrario, por oyerse de noche mas los ruydos. pla. 108. col. 2.
- V
- Vaco no le admitta naturaleza, y si le vnieste, do tendría menor repugnan cia. pla. 34. col. 1. y pla. 92. y 87. col. 2.
- Vapores, y humos que saca el Sol del agua, y tierra. pla. 99. col. 2.
- Varra, es entrada de puerto. pla. 25. col. 2.
- Vaso q̄ se mete boca abaxo en el agua, porque no le entra agua. pla. 87. col. 1.
- Vaso de agua lleno, si se pone al fuego de modo que no respire, porque no se calienta, y si se calienta se quiebra. pla. 93. col. 1.
- Vaso do cabe mas. pla. 137. col. 2.
- Venezuela, prouincia. pla. 171. col. 1.
- Venus tiene dos nóbres, Lucifer, y vesper. pla. 69. col. 2.
- Venus que tan grande es. pla. 70. col. 1.
- Vendaual viento. pla. 116. col. 2.
- Vesino, quando comieça y acaba. p. 58. c. 2.
- Vesno, no quiere tiempo como el oyr. plana 103. col. 1.
- Vesper es el luzero, o planeta Venus. pla. na. 69. col. 2.
- Vertices del mundo, dicen a los polos. plana 9. y 19. col. 1.
- Vertical, lo mismo es q̄ Azimuth. plana. 22. col. 2. y pla. 44. col. 1.
- Vnbroso recto y verso, q̄ es. pla. 225. col. 2.
- Vngria. pla. 163. col. 2.
- Vidros, por que sudan agua. pla. 127. col. 2.
- Vin delicia. pla. 68. col. 2.
- Vino, y azeite, porque nadã fobre e a gua. pla. 85. col. 2.
- Viento, q̄ es, y como se engendra. p. 115. c. 1.
- Vientos, en q̄ tiempos se engendrã. p. 115. c. 1.
- Viento, porq̄ no siempre es y gual. p. 115. c. 2.
- Viento, porque no corre quando llueue. plana. 115. col. 2.
- Viento, como se engendra artificialmente. pla. 115. col. 2.
- Viento, en que diffiere de ayre. pla. 116. c. 1.
- Vientos, como se nombran. pla. 116. col. 2.
- Vientos Maestros. pla. 117. col. 2.
- Vientos enteros. pla. 117. col. 2.
- Vientos medios. pla. 117. col. 2.
- Vientos de la nauegacion. pla. 118. col. 1.
- Vientos quartos. pla. 118. col. 1.
- Vientos, como se asientan en el aguja de nauegar, o como los reparten en el Orizonte. pla. 118. col. 1.
- Vientos, pueden ser tantos, quantos p̄tos se assignaren en la circunferencia del Orizonte. pla. 118. col. 2.
- Viento, qualquiera q̄ sea se imagina como circulo mayor, que rodea toda la Sphera. pla. 118. col. 2.
- Vulturno, viento. pla. 117. col. 1.
- Vientos saludables, y dañosos. pla. 119. col. 1.
- Vientos, como los pintan en las Mappas. pla. 119. c. 2.
- Viento que corre, como se fabra. pl. 120. c. 1.
- Vulcanes, o bocas de fuego, como se causan. pla. 154. col. 1.
- Vrsa minor, y maior. pla. 34. col. 2.
- vfo del fuego, porque fue dado a solo el hōbre. pla. 94. col. 2.
- vfos al saber la linea Meridional. p. 120. c. 2.
- X
- Xeue, como se prepara para hazer mechias, o torcidas para candil. p. 96. c. 1.
- Y
- Yris, como se engendra. pl. 112. col. 1.
- Ystmos. pla. 25. col. 2.
- Yucatan, prouincia en Indias. pla. 117. col. 1.
- Z
- Zenith, que es. pla. 19. col. 1.
- Zenith, quanto dista del Orizonte. plana 19. col. 1.
- Zefiro viento. pla. 117. col. 1.
- Zodiaco, de do se dice assi. pla. 13. col. 2.
- Zodiaco. pla. 12. col. 2.
- Zodiaco, como se diuide. pla. 13. col. 1.
- Zodiaco, de que siuen. pla. 16. col. 2.
- Zonas. pla. 144. col. 2.
- Zona Torrida. pla. 145. col. 1.
- Zonas inhauitables, no las ay. pla. 146. col. 1.
- Zonas, de que siuen. pla. 146. col. 2.
- Zona, en q̄ diffiere de clima. pla. 151. col. 1.

Fin de la tabla de Astronomia,